IOANNIS FERNELII AMBIANATIS COSMOtheoria, libros duos complexa.

Prior, mũdi totius & formam & compoſitionem: eius ſubinde partium (quæ elementa & cæleſtia ſunt corpora) ſitus & magnitudines: orbiũ tandem motus quoſuis ſolerter referat.

Poſterior, ex motibus, ſiderũ loca & paſſiones diſquirit: interſperſis documentis haud pœnitendũ aditum ad aſtronomicas tabulas ſuppeditãtibus. Hæcq; ſeiunctim tandem expeditè præbet Planethodium.

Cuiq; capiti, perbreuia, demonſtrationum loco, adiecta ſunt ſcholia.

PARISIIS
In ædibus Simonis Colinæi.
1 5 2 8

INDEX SINGVLORVM CAPITVM COSMOTHEOriæ, in quo præpositus numerus folium notat.

EX LIBRO PRIMO.

EX LIBRO SECVNDO.

CAPITVM INDICIS FINIS.

HONORATI DE BOYSSI EXHOR-
tatorium carmen.

Excute mordaces tristi de pectore curas:
  Excute splendescens otia lenta cohors.
En vaga cælorum iam nobis astra patescunt:
  Et motus pandit quisque planeta suos.
Nunc rosei longos solis per signa recursus:
  Et Phœbes claro lumine cernis iter.
Excipe perpetuo multum celebranda decore
  Scripta: per æternos non peritura dies.
Hoc studium herculeos quærit sublime labores:
  At bona sic partæ præmia frugis erunt.
Fernelios igitur studiose excerpito flores:
  Et calathis sumas lilia fusa tuis.
Quisquis enim tantos florum collegit odores:
  Cognoscet supero quicquid in orbe latet.

ABECEDARIVS INDEX EORVM QVÆ PASSIM SVPpeditat Coſmotheoria. Hic triplici numero exponitur: primus, folium: alter, caput: tertius, capitis numerum, & textus & ſcholiorum indiſcriminatim refert.

FINIS.

PRAEPOTENTI AC SERENISSIMO LVSITANIÆ REGI IOANNI TERTIO, IOANNES FERNELIVS AMBIANAS, SALVTEM.



VEM QVOTIDIE NONARVM RERVM oblectamenta titillant, inclyte REX, is ægrè poteſt nouæ rei lætitia deliniri: ni forſan ea præter cæteras ſimulachrũ quoddam ſit delitiarum. En ad tuam celſitudinem frequens fit è longinquis mundi plagis, celebris induſtriorum hominum concurſus: quorũ alius Arabicum aurum, alius Aethiopiæ miracula, alius & aromatum & lapillorum inaudita genera, ex extremis Indiæ finibus ſubminiſtrat. Ob id ſanè noſtra hæc munuſcula tibi offerre hactenus formidaui: quippè quæ nihil huiuſmodi delitiarum redoleant: verebar proinde ne importunus q̃ gratus potius accederem: quandoquidem veteri prouerbio ſcitè monemur, non ob oculos puluerem conſpergere. Verum auguſta manſuetudo qua apud cunctos inſignis es, ampliorem mihi aditum præſtruxit quo audaculus accederem: accedénſq; noſtras lucubratiunculas illuſtri tuo nomini dicarem. Porrexit & anſam ſingularis propenſaque beneuolentia, qua non politiores literas modo, ſed earum cultores proſequeris, dulcius foues, adornas, illuſtris tui generis non paucos imitatus. Olim nempè Ioannes huius nominis Luſitanorum REX ſecundus, plurimos inter literarum candidatos fouit: quos ſubinde non parum adauxit Emanuel regia quidem functione dexterrimus. Inter cæteros, peritia legum inſignes euaſere Ludouicus Teixera, & Petrus Didaci: cuius perdocta in iure ciuili paſſim viſuntur opera. In theologorum coronam eorundem amminiculis relati ſunt Ioannes Clarus ordinis Ciſterſienſis, & Iacobus de Gouea vir ſumma eruditione, ſummáque prudentia conſpicuus. Tu vero REX ampliſſime, ſic orthodoxa fide efferbuiſti, ſic demum te totum perfudit literarum amor, vt præter eos ſynceriores theologiæ cultores quos hactenus fouiſti, quinquaginta collegiales magnificis ſumptibus nuper inſtitueris, apud hanc noſtram celebratiſſimam Pariſiorum academiam omni diſciplinarum genere erudiẽdos. Iiſq; Iacobum de Gouea paſtorem vigilantiſſimum præfeciſti, animaduertens non parum gregi profuturam tanti paſtoris vigilantiam. Habes & fratrem tuum rei huius pium fautorem, vtriuſq; linguæ cultorem acerrimum, digniſſimum profecto qui cardinalei muneris honorem ſit adeptus: is enim paſtor peruigil, qui dominici gregis quàm lanam magis, ſalutem exoptat. Is ſpecimen virtutum, cuius indoles magnam nobis expectationẽ promittit, & reipublicæ Chriſtianæ apprimè ſalutarem. Talia ſanè decebant verè regia pectora: hæc enim ſunt quibus res Chriſtiana reſarcitur, fulcitur, ornatur: quibus triſtis propellitur ignorantia, mentéſq; ſeſe diuiniores declarant. Propenſum in ſtudioſos animum hæc tua immortalia facta apud omnes prædicant: & velut aſylum quoddam celebraris. Tutam proin-

de accedere spero nostram Cosmotheoriam,& in manus regias benignius exceptum iri,ornarique splendidius. Vna hæc excepta,non elementorum modo, verum & cælestium globorum magnitudines,situs,partium compositionem, motúsque siderum vniuersim & dilucide reserabit. Quę singula si quis fortasse commētitia,&(quod aiunt)ante tapetum efficta putauerit: quod arduum sit,& temerarium videatur quę absistentia sunt definire:hic proculdubio suæ inscitiæ conscius est. Siderū nempè coitiones,oppositiones,eclipses, iisdem prorsus momentis accidere conspicimus, quæ nobis eruditiores Astronomi antè præfiniuerunt. Id nónne indiciū plus satis conuincit cælestium motuū rationes non ignotas permansisse? Vtinam quos terræ situs nobis passim referunt nautici,sic lōgitudine & latitudine firmarēt. Quod si de orbiū magnitudinibus quis cōtendat, is in Ptolemæi demōstrationes gradū cōuertēs,victrici arenæ statim cedet:nemini quippè has amoliri,sed nec quidē suspicere datū est,tanta est vis earum,tantáque euidentiæ præstantia. Hunc idcirco mihi authorem, vnà cum Alphonso Castellæ rege & Alphragano, toto molimine statui hoc opere sequendum:vt si quid vel arduum,vel admiratione dignum visum fuerit, non ego solus, verum & illi rei huius insignes authores habeantur. Ab his enim aliquot decerpsimus documenta: quæ quum apud eos inuincibiles demōstrationes habeant,nostro operi ceu prima quædam principia,& Astronomicæ rei fundamenta subiecimus:his demum quicquid reliquum est operis integrè fulcitur,suúmque solidius suscepit incrementum. Quò autem maiori esset vsui futura, Cosmotheoriam Planethodio terminauimus: organo sanè qui primo intuitu nulláque supputationis molestia,siderum loca & passiones in dies singulos suppeditat,tabularium operationum rationes cunctas simul adaperiens. Hæc sunt magnifice REX, quæ tuæ serenitati consecranda habueram:vt id tuum splendidum nomen operi meo tanquā sidus quoddam matutinum præluceret:fierétque de sideribus tractatio noui sideris adiectione splendidior. Nec vtique dissona festiuo tuo ingenio hæc fore existimaui:quippè quod ad abdita naturæ arcana mirè sit constructum,& ad ardua viuidam ostentet acrimoniam. Hanc ergo cælestem contemplationem amplexus,propalam habes totius mūdi contemplationem. Quandoquidem terrena moles tuis sic iam subest oculis,vt nihil eius te lateat:sintque extremæ partes tua superiorúmque regū industria conspicuæ. Hócque nomine & christiana gens,& tota Cosmographorum nostri seculi corona, Lusitanæ regiæ haud minus quàm Alexandrino Ptolemæo deuincitur. Illa quidem,quod iam prorsus dissolutum sit cōmercium cum turcis aromatum habendorum gratia à plerisque contractum: hi autem quòd & austri & orientis extrema nostris hominibus hactenus ignota,nostro seculo peruia euaserint. Neque ergo vnquam suas satis in laudes promouero Henricum illum Ioānis primi huius nominis prolem ingenuam, qui omnium primus Aphricæ & Aethiopiæ litora lustrare gnariter est aggressus:in Aethiopiæ promontorium viam adaperiens,non vulgari regni totius incremento. Post quē Bartholomæus Didaci, & Petrus Canis arte nauigandi summæ prudētes,ab Aethiopiæ promontorio ad sancti Thomæ insulam,hinc antarcticum illud Bonæ spei promontorium transcenden-

tes, in felicem Arabiam primi, ea saltem via, prouecti sunt: qui rege Ioanne secundo, cognomento Bonæ memoriæ, in Sophala Arabiæ plaga (quam Cap. 8 & 9. credimus Ophir & Sophir appellatam secundo Paralipomenon) Lusitaniæ passim fixerunt insignia: flagrans augendi regni desiderium satis indicantes. Quum autem his vltra progredi minime licuisset, paucis post annis Emanuelem patrem tuum regem illustrissimũ, maior quidem horum obsedit cupedia. Parataq; classi præficiũtur Valastus & Paulus de Gama fratres: qui non Sophalam modo, sed Callicutium vlterioresque Indiæ regiones opulentissimas sunt assecuti. Arces plerisq; in locis præpotenter extructæ sunt, bellicis machinis communitæ, dispositaque præsidia: quò sæuientium infidelium nullo negotio propellatur iniuria. Hæc verò cuncta tu modo solicitè conseruas, adauges impensè, ad austri & orientis extrema tuum latius protendens imperium. Nouus mundus vel te authore patet: quem vtique & Alexander Macedo, & Ptolemæus Alexandrinus agnouisse diffitebuntur. Quod olim Sophira ad Salomonem aurum missitabat, id tibi vni cõceditur: quæ demum cedrina ligna, aromata, lapillósque suscepit è Perside, in te referuntur: quasi sis in Salomonis ordinem suffectus. Qui ad eum sapientiam ab ore hausuri vndiq; confluebant, te sitientius expetunt, christianæ fidei confirmandæ gratia: id indicant qui & nunc apud te sunt oratores, ex Aethiopico regno Mani congriæ, & à Prætoianis amplissimo potentatu. En & quarta mundi portio, quam nostri Americam dixerunt, maxima pro parte fasces & vexilla tibi submittit: in qua ad borealem latitudinem sex & triginta graduum ingens prædiuésq; fluuius sese anno superiori tuis perspicuum exhibuit: cuius (nouum dictu) ostium octo & viginti milliarijs patescere, aquámque amaritudinis expertem in mare ad viginti milliaria traijci ferunt. At non hæc quidem miracula enarranda suscipimus: quippè quæ latius sint literarum monimentis diffundenda. Id enim iam magnitudinis obtinuerunt, vt non Aphricam, sed Lusitaniam noui quippiam semper afferre, adagionis vicem subierit. Excipe igitur serenissime REX pro tua augusta mansuetudine, hilariq; vultu, nostras de mundi contemplatione lucubratiunculas: vt & hoc nouum, Lusitaniam tulisse cuncti fateantur: retundátque dentes theoninos tuæ maiestatis fauore suffultum: sic nempè Fernelium, alioqui tibi dicatum nuncupatúmq;, arctius deuincies. Vale inclyte REX: téque (precor) obrectis terræ partibus in lucem productis, CHRISTVS in sidera suscipiat. Ex alma Parisiorum academia pridie nonas Februarias anno M. D. XXVIII.

COSMOTHEORIAE LIBER PRIMVS, ET ELEMENTORVM, ET CAELESTIVM CORporum magnitudines, situs, motúsque vniuersim aperiens.

De omnimoda terræ & maris dispositione. Cap. I.

1 
Aelestium corporũ magnitudines motúsque varios aggressuri, ab his quæ euidentissima sunt, oculisque assiduò sese ingerẽtia, ad ea quę occultiora sunt & absistentissima progrediamur, maxime est rationi consentaneum: quò ex certa hypothesi, certior sit dicendorum suscepta determinatio. Id autem generis est terræ elementum: cui cælestium corporum magnitudines collatæ, deprehenduntur. Id igitur notum sit oportet: ab hoc item inchoandum. Eiúsque quantitas, quo euidentior sit, principio demonstranda: demonstratáque ad cęterorum demonstrationem sumenda.

2 Ergo, idipsum terræ elementum summa pollens grauitate, vniuersi centrum (quod cunctorum grauium congenitus est locus) in se, nusquam à proprio medio exorbitans, cõtinet. Secus enim lunare deliquium minime videretur, luminaribus per diametrum oppositis: quum inter ea in oppositionis diametro, terræ centrum non locaretur. Sic propemodum nec dum edipsin contemplabimur, luna eclipticam solis've gradum tenebit in signifero. Adde quod horizon & æquator nũquam sese dispescẽt in parteis æquas: quum horizon per terræ centrum, æquator autem per vniuersi medium, quæ diuersa vis esse centra, deducantur. Qui nempè æquales circuli circa centra diuersa figurantur, necessum est eos in parteis inequas sese distinguere. Huius rei pręterea fidem faciunt stellæ, quæ ab ortu per meridiem in occasum dimotæ, eiusdem percipiuntur quantitatis. Item quod & cæli vbicunque terrarum (seclusis iis quæ manifesto sunt impedimento) medietas circunspicitur. At postremæ rationes terram quasi punctum ad cælum collatam esse, priores vero eandem in mundi medio iugem perseuerantémque statum retinere, concludunt.

Terræ situs in mũdi medio.
Prima probatio.
Secũda probatio.
Tertia probatio.
Quarta ratio
Terra quasi pũctus ad cęlum collata.

3 Terræ figuram declarat innata virtus partium, quæ simili appetitu ad centrum vniuersi (quod & terræ centrum esse demonstrauimus) sicut & totum cuius sunt, tendentes, locum quanto possunt centro viciniorem contingunt: quod terræ figuram globosam esse, non ineuidenter arguit. Ea subinde nebulosa macula quam in luna deliquii tẽpore augeri cõspicimus, circularis est: quum igitur ab vmbra terræ ea generetur, necessum est id terræ corpus sphæricum esse. Nempe si alia figura constaret, tum eo loci maxime liceret eam deprehendere. Hoc ipsum & pleraque aperiunt indicia. Ad boream quippè habitantibus, stellæ polaris altitudo maior deprehenditur, quàm iis qui ad æquatorem deuergunt: plurimæque iis oriuntur & occidunt, quę illorũ horizonta nunquam subingrediuntur. Contrà de stellis antarctico polo propinquis (quæ, si quæ sint, paucissimæ perhibentur) est astruendum. Hoc sanè manifesto si-

Quòd terra globosa sit prima ratio.
Secũda ratio
Tertia ratio

gno confirmabimus terram secundum latitudinem quæ ab arcto ad meridiem desumitur, globosa specie donari. Promptum deniq; id indicium, quòd stellæ prius eois quàm occiduis oriantur, quódq; prius illis quàm nobis dies illucescat, facilè conuincit terram secundum longitudinem rotundam esse: ac in interstitio ab ortu ad occasum medio, tumorem habere. ¶ Ea autem quæ ex luminarium deliquijs desumitur ratio, non id mihi satis comprobare videtur: licet enim interdum donaremus terram ab ortu in occasum planam esse, diuersi adhuc regionum meridiani, pariter & diuersæ horarum supputationes nobis essent & orientalibus: quare nequaquam omnes iudicarêt idem deliquium eadem hora, imò diuersis, contigisse. ¶ Superest quorundam philosophorum, iuniorum præsertim, rationes altius contemplemur, quibus sibi persuaserunt centrum magnitudinis terræ, aliud esse ab vniuersi medio: ob hoc ꝙ aqua, quæ etiã grauis est, ad loca centro viciniora fluat. Si igitur (inquiunt) terræ superficies æqualiter ab vniuersi centro semoueretur, totam terræ superficiem aquarum inundationes protinus operirent. Solent & alteram rationem subnectere, Facies illa terræ, quæ aquis immergitur, grauior est ob susceptam aquæ humiditatem, quàm reliqua expers aquarum: hanc sol continue suo calore exiccat. Oportet igitur illam centro vniuersi viciniorem, hãc vero absistentiorem esse: & hoc vniuersi medium, centrum esse grauitatis: magnitudinis vero cẽtrum ab hoc in partem leuiorem declinare. ¶ Sed hæc procuIdubio non nisi ex falsa hypothesi ortum cõtraxere: quod paucis aperiam. Probant in primis philosophi omnes, Aristoteles præsertim secũdo cæli idq; rationibus quæ maxime naturales sunt, terræ faciem habitatam, vnà cum aquæ connexo, superficiem vnicam, eámq; conuexam efficere, cuius & vniuersi idem sit centrum. Quum igitur perspicuum sit tum eruditorum virorum monimentis, tum fideli nauigantium testimonio, mare ipsum innumeris insulis, plurimisq; syrtibus passim cõspersum esse, quæ idem ferè cum mari conuexum retinent, consentaneum est & ea loca non minus ab vniuersi centro remoueri, quàm hanc habitatam terræ faciem. Et ob crebros frequentésq; situs quos habent in mari, satis efficiunt vt pars terræ aquis cooperta, eandẽ quam altera, ab vniuersi centro distantiam habere dicatur. His autem eminentioribus locis, quæ in mari sita diximus, decliuiora quædam (sicut & montibus valles) circunstant, quibus aquæ recipiuntur. Ad has enim partes concauiores, satis deprehendimus aquas confluas decidúasq; esse, donec partes æquentur: quod ab Aristotele perpulchrè quarto capite secundi de cælo demonstratum est. ¶ Proinde existimandum est, terram globi cuiusquã lignei speciem habere, in quo concauitates plurimæ sunt, quibus aqua recipi possit. Idq; censet Aristot. primo Meteororũ inquiens. Terræ moles quæ totam etiam aquæ copiam complexa est, nullius particulæ rationẽ subit ad ambientẽ magnitudinẽ. Quare aptissime concludit secundo de cælo, idem terræ mediũ esse ac vniuersi, quod de medio magnitudinis vult intellexisse, quũ rursus inquit. Pondera enim quæ ad hanc ferũtur non æquedistantia, sed ad similes angulos feruntur. Et si itaq; terræ superficies penè æqualiter ab vniuersi centro (vt expositum est) remouetur: nequaquã tamen debet tota terra aquis operiri: quod

Quarta ratio

4

5 De terræ situ, quorundã reprobatur sententia.

Prior eorum ratio.

Altera eorũdem ratio.

6 Erroris declaratio.

7

Prioris rationis solutio.

falſo probare nitebatur ratio prior. Sed in cauiores eius valles, quæ maximæ ſunt, conijciuntur, ſuis vndiq; terminis complexæ. Ad hæc, ſi quæ ſuperficies plana per mundi centrum tranſiens, medietatem coopertam ab habitata ſecerneret, quæ cooperta eſt, minoris ob cõcauitates cenſeretur & materiei & quantitatis, licet non minoris extenſionis. Eáq; ratione, leuior eſſet altera, ni quippiam grauitatis adderet terræ humiditas: ipſáve aqua haſce replens concauitates. Eſt igitur talis partium conformitas & æqualitas in pondere, vt terra tota hoc iugi quietóq; ſitu ſic permanſura. Sicq; ratio ſecũda prompte interimitur: quæ contra doctrinam Ariſtot. terram à medio moueri poſſe exiſtimabat. Quæ demum obijci poſſunt: his quãtuluncunq; perpenſis, perfectam aſſequentur diſſolutionem. Hæc placitum eſt fuſius quàm fortaſſe par ſit, in præſentia diſputare: ꝙ pleriq; dicant in hiſce aſtronomos potius experientijs & indicijs, quàm ratione moueri: tum denique quòd hinc pendeant hypotheſes omnes, deinceps exponendæ, ad quas iam operæprecium eſt tranſeamus.

Poſterioris ſolutio.

8 ¶Non mediocrem ſanè inter eruditiores viros hac in re ſubortam nouimus diſcordiam. Eratoſtheni ſiquidẽ philoſopho (cuius placita apud Strabonem videre licet) viſum eſt gradui cuique circuli maioris 700 ſtadia deberi, quæ Italica milliaria 87 cum ſemiſſe efficiunt. Húncq; eruditiſſimi viri Ambroſius, Macrobius, Theodoſius, alijq; plurimi, in hæc vſq; tempora ſecuti ſunt. Ab hac ſententia Ioannes de monte regio parum deficiens, partẽ quamlibet ſtadia 640 continere, poſteritati paſſim ſcriptis ſuis demandauit, quibus Italica milliaria 80 debentur. Ptole. vero (vt ad minores quantitates ſeriatim deducar) 500 ſtadiorum, ſeu 62 Italicorum milliariorum cum ſemiſſe, partem vnamquanq; ſtabiliuit. Campanus, Thæbitius, Almæon, & Alphraganus, qui poſt Ptole. aſtronomicum, coſmographicúmque principatus rexerunt, 56 milliaria cum biſſe ſeu tertijs duabus, partibus ſingulis tribuẽda dixere. Poſt quos, etiam hiſce temporibus, plurimi maiorem minorémve terræ portionẽ parti ſingulæ dedicauerũt. Nec (quod iudicio primo occurrit ſcriptis demandantes) opinionum varietate ſcientiam hanc infeſtare verentur: ſic vt nemo ferè ſit quem non lateat, cuinam authorum qui inter cæteros multa pollent authoritate ſit adhærendum. Ob id ergo cauſæ, idipſum experimento comprobans, deprehendi accurata ſupputatione, cuiq; gradui circuli maioris tam in terra quàm in maris conuexo 68 Italica milliaria, paſſus 95 cum vna quarta reſpondere. Hæc autem ſtadia Romana 544, paſſus 45 cum vna quarta vel

De terrę quãtitate variæ authorũ ſententiæ.

Authoris hac in re iudiciũ.

9 exactius cum ſeptemdecim ſeptuageſimiſſecundis efficiunt. ¶Hanc tandem experientiam (diligenti collatione peracta) opinionibus Campani, Almæonis & aliorum proxime accedere dignoui. Cuiuis enim gradui 56 milliaria cum duabus tertijs tribuentes, aiunt milliariũ quodq; 4000 cubitis, ſeu paſſibus 1200 conſtare. Milliariorũ itaq; 56 cum duabus tertijs quos aiũt vnico gradui reſpondere, paſſus erũt 68000, qui per 1000 diſtributi, planè declarãt cuilibet gradui 68 milliaria Italica ad amuſſim deberi: erítq; differentia paſſuum prope 95. Hinc profectò promptum fuerit terræ ambitum per multiplicationem, ex eo ſubinde & diametrum, & conuexam ſuperficiem, ipſámq; corporaturam preceptis quibuſdam diſcutere. Ducto nempè circunferentiæ

Authoris opinio ad aliã comparatur.

Prima regła.

numero per 7, ac producto per 22 distributo, diametri quantitas numerúsq; succrescit: inuersáq; operatione, diametri inquam numero per 22 multiplicato, si consurgens per 7 secetur, ambitus circunferentiáq; prosiliet. Cæterum,

Secunda regula.

diameter in circuitum ducta, conuexam superficiem efficit metitúrq;. ¶ Dignosces igitur harumsce regularum ope, subiectæ figuræ quantitates terræ in vnguem deberi. 10

		milliaria	passus
Cuiuis gradui ambitus terræ		68	95 $\frac{3}{4}$
Totus terræ & maris ambitus		24514	285 $\frac{5}{7}$
Terræ diameter		7800	00
Eiusdem semidiameter, sequentiũ basis		3900	00

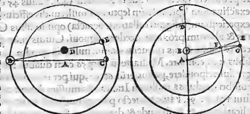
¶ Quò facile sit cuiq; arithmetices officio, cunctas quantitates milliarijs & passibus expressas, in cæteras mensuras resoluere, tabellã supposuimus mensurarum varietate refertam. 11

Granum hordei mensurarum omnium minima.	
Digitus grana habet	4
Palmus digitis constat	4
Pes palmos habet	4
Cubitus sesquipes est palmos habens	6
Passus simplex palmos habet	10
Passus geometricus pedes habet	5
Pertica est pedum	10
Stadium Italicum passus habet	125
Milliarium Italicum stadia habet	8
seu passus	1000
Milliarium Germanicum habet passus	4000
Milliarium Sueuicum habet passus	5000

PRIMI CAPITIS SCHOLIA.

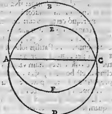


Vndialis contemplatio (quam cosmotheoriam nuncupauimus) à terra tãquam notiori 1
quodam sumpto exordio, gradatim ad superiora elementa orbésq; vniuersos dirigens, mundi veram figuram libro primo rimatur: eúmq; ob id cosmotypiam non immerito quis dixerit. Quodnam igitur operis subiectum sit attributionis, nomen ipsum propalat. ¶ Quæcũq; tradere solent astronomi de siderum coitione, oppositione, aut lumi- 2
narium deliquijs, ea proculdubio de centris eorum nos volunt intellexisse: secundúmque centrũ, omnium siderum & motus & loca inuestigantur. Sit igitur A vniuersi centrum, in quo B ecliptica, & sub ea E C lunæ orbis excitentur. Si A non sit centrum terræ, sit ergo illud D. Tũc ducta linea à B centro solis per D, in E locus apparebit in quo solo lunæ futura est eclipsis ob terræ interpositionẽ: sed E non opponitur B pũcto diametraliter, quũ B E non trãseat per A circulorum centrũ. Igitur fiet eclipsis dũ non opponentur luminaria: quare non fiet in C pũcto per diametrum opposito.



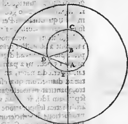
¶ Esto rursus pro solari eclipsi, A totius medium, ex quo C E ecliptica & D F globus lunæ figurentur: sit præterea B terræ centrum aliud ab A: & à puncto B trahatur B F G: in

8 qua F centrum lunæ,& G centrum ſolis ſtatuantur:notum eſt ſolis eclipſim tunc nobis fieri:nec tamen luna eum eclipticæ locum tenet,quẽ ſol. Ab A ſiquidem per F in E linea porrecta,lineam B G in F ſecabit:at linea A G non illam ſecat,ſed cum illa concurrit in G.quare tunc neceſſario A E & A G lineæ diuerſa eclipticæ puncta indicabunt. ¶Circuli æquales circa diuerſa centra in partes inequas ſeſe diſtingunt. Circa centra,notanter dicitur.nam ſi centra ambo non includerentur illis circulis,illos non oporteret ſe ſecare. Sit igitur primus circulus A B C F:alter ſit A E C D: communes eorum ſectiones tantum duæ erunt,per decimam tertij, A & C. Quum itaq; circuli ſe ſecent,erunt centra eorum diuerſa per quintam tertij:ducta A C recta linea per communes eorum ſectiones,eſt chorda arcuum A E C & C F A:quare per conuerſam 28 tertij,illi arcus æquales erunt: & inæquales fient alijs arcubus A B C & C D A,quum enim linea A C per neutrum centrorũ tranſeat, neutrum circulorũ per æqualia ſecabit. Aliter. Si demus quatuor illas circulorũ portiones inter ſe æquales eſſe,linea A C vtrũq; circulorum per æqualia ſecabit: quare illa erit diameter per centrum vtriuſq; tranſiens,& per conſequẽs amborum idem erit cen-



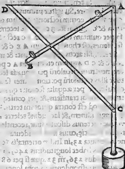
6 trum,quod eſt contra quintam tertij. ¶Terræ aquis diſcoopertæ & longitudinem,& latitudinẽ referre hoc loco,non erit indecens: vt quę hactenus diſcuſſa ſunt,recentiorũ inuentis innoteſcant. A regno Gallitię,cuius finis occidentalis gradus habet in longitudine 4,minuta 23,in Indiæ orientalis regionem quæ Cathay dicitur,cuius ciuitas quædam Focho nomine,gradus habet longitudinis 240, m̃ 55,continens ipſa protenditur. Eſt igitur extremorum intercapedo gradus 236, m̃ 32.quæ ſi per 68 multiplicentur:numerũ vtpote milliariorum Italicorum cuiq; gradui correſpondentium,tota longitudo ab vno extremo in reliquum 16084 milliariorum Italicorum proſiliet:quam quis pertranſire poteſt etiam ſi nuſquam mare ingrediatur: ſic tamen obliquior, longiórq; via eſſet quàm nuper expoſuimus: quum per Hyperboreos mõtes, aut Tanaim fluuium via foret eligenda. In boream,partes Scythiæ & Noruegiæ ad gradus 63 protenduntur:à quibus terreſtri itinere,per Sarmatiam,Armeniam,& Iudæam in Ægyptum & Æthiopiam deſcenſus patet:in eo ſolum ſtricto ſeu hiſthmo, quod mare rubrum à mediterraneo dirimit. Æthiopiæ demum continens,latè,diffuſéq; in auſtrum porrigitur:quam terminat id quod bonæ ſpei promontorium dicunt:latitudinem habens auſtralem graduum ferè 48. Quum igitur extremorum diſtantia ſit graduum ferè 111 erit terreſtris via reſpondens 7548 milliariorũ Italicorum. Americæ tandem(quam terræ quartã portionem eſſe huiuſce tempeſtatis viri perhibent)latitudo cognita terreſtris, eſt ferè 525 milliaria Germanica,ſeu milliaria Italica 2100. Eius vero longitudinem exiſtimant 750 milliariorum Germanicorum,quæ 3000 Italica milliaria componunt,maiorem regionis huius eſſe quantitatẽ,cuncti terræ mariſq; exploratores affirmant:quam tamen totam ad hæc vſq; tẽpora non adinuenere:ſæpe tamen pars aliqua noua nauigãtibus occurrit. Nobiliores inſulas, authorũ diuerſorum teſtimonio,328 reperimus toto mari cõſperſas. Præter quas plurimæ ſunt ignobiles etiam non modicæ habitationis. Cuiuſmodi ſunt 1378,quas Taprobanæ inſulæ circumiacere referũt.& innumeræ quas dicũt adiacere litori Americæ verſus Africam. Adde & ſyrtes innumeras:quas ſi inſulis,totiq; terreæ cõponi attentiuſculè conferamus, vix ſanè minorẽ terræ q̃ aquæ ſuperficiem intelligemus.quod & in coſmographico globo intueri licet.

7 ¶De terræ ac vniuerſi medio ſic habet Ariſtoteles ſecundo de cælo, capite 14. Accidit autem idem terræ mediũ eſſe ac vniuerſi.feruntur enim pondera & ad mediũ terræ,ſed per accidens:ea ratione qua terra medium ſuũ habet in ipſo medio vniuerſi. Ferri autẽ grauia & ad ipſum mediũ terræ hoc indiciũ eſt. Pondera enim quæ ad hanc feruntur non æque diſtantia,ſed ad ſimiles angulos feruntur:quare ad vnũ mediũ vniuerſi terræq; ferũtur:patet igitur neceſſario terram in medio eſſe:atq; immobilem eſſe,& paulo poſt. Neq; igitur terram moueri,neq; extra medium collocatam eſſe,per hæc dilucidum fuit. Hæc Ariſtoteles, ex quibus perſpicuũ eſt eos qui diuerſa terræ ac vniuerſi media inſtituunt: non modo aſtronomorũ experimentis,verũ & ei quem philoſophorũ principem ingenuè fatentur,cõtrauenire: Ad cœptum regreſſi,dicamus hanc Ariſtot. conſequentiam eſſe validam. Grauia quæ ad terræ ſuperficiem ferũtur,æquales angulos cum ea efficiunt,ergo vnum idémq; centrum eſt terræ & vniuerſi. Ex oppoſito ſiquidem conſequentis deducitur & antecedentis oppoſitum. Si nempè A ſit vniuerſi centrum, B vero terræ mediũ aliud, ferantúrq; ad A vniuerſi centrũ,pondera per lineas C B A & D A. Quum igitur C B A per centrum terræ tendat,in terrę circumferentia,extrinſecos angulos omnium obtuſorum minimos,intrinſecos autẽ omnium acutorũ ampliſſimos & inter ſe æquales efficiet per 15 tertij element. Euclidis. Præterea à B in D ſemidiametro porrecta,C D B efficitur omniũ acutorũ ampliſſimus per eandem: & B D E illi æqualis. Quum igitur A D E minor ſit B D E, quia eius pars: erit quoq; minor angulo C D B ſibi æquali,ergo à fortiori minor erit ſuo maiore C D A.quare C D A & A D E inæquales erunt, quod ſumpſeramus probandum. Itidem de



extrinsecis angulis qui in terræ conuexa procreantur, est concludendum. ¶ Ordo & modus terræ com 8
mensurationis subiungetur, quò quiuis experimento rem ipsam confirmet: probétq; sit ne res ipsa ad amussim discussa. Regulæ in primis, iis quas Ptolemæus libro quinto Almagesti descripsit, penè similes constructæ sunt: quarũ minima quæ præsenti figura per A D significatur, quadrantis latus aut circuli semidiametrum referens, 8 pedum erat. Trãsuersalis idcirco C D regula, quæ quadrantis est chorda, semper fixa manẽs non modo graduum, sed & singulorum minutorũ partitiones amplissime complectebatur: quò certiores cunctæ forent operationes. Hanc denique transuersalem, A B alia regula pinnulas gerens perambulat. Porrò electa die perquam serena quæ fuit Augusti vicesimaquinta, hic Parisiis solis in meridiano constituti eleuationem per regulas deprehendi esse g 49, m 13. Quum igitur sol eo die vndecimum virginis gradum teneret, cuius declinatio est borealis 7 g, 51 m, iudicaui ex doctrina tertiæ propositionis tertiæ partis de vsu monalosphærii æquatoris eleuationem partes 41 & m 22 continere: quare & Parisiorum latitudinem esse 48 g & 38 m. Obseruaui demum, priusquam iter aggrederer, ex tabulis declinationum quòd sequenti die quæ est vicesimasexta, in latitudine regionis 49 g & 38 m quæ magis vno gradu quàm Parisii vergit in boream, deberet esse meridiana solis eleuatio 47 g & 51 m: idq; partim ob variatam regionis latitudinem, partim ob mutatam solis declinationem. Die autem vicesimaseptima eodem loco meridianam solis eleuationem oportebat esse 47 g 26 m. At vicesimaoctaua 47 g 5 m. Rursumq; nona & vicesima die erat futura eleuatio 46 g 41 m: similémq; supputationem ad dies plurimos paraui, ne in posterum labor tantus esset operis. Hinc subinde ad aquilonem, quò directius fieri potuit, profectus, iter diei vnius cum semisse confeci: sumptáq; vt prius solis in meridiano stantis sublimitas, maior ea, quàm pro die vicesimaseptima calculaueram, comperta est: erat quippè 48 g 6 m. Censui eapropter longius esse progrediẽdum: quod quum effecissem, nec tamen subsequenti die octaua inquam & vicesima pro nutu successisset operatio, propè verum cognoui quò esset progrediendũ. Eò igitur profectus in meridie diei vicesimænonæ nactus sum quod pridem venabar: solis vtpote altitudinẽ 46 g & 41 minutorum: quam in supputatione, diei vicesimænonæ dedicaueram. In his autem nostro semper vsus sum horario, ad meridiei horarúmq; inuestigationem accommodatissimo. Cæterum quãtum locus ille à Parisiorum Lutecia absisteret perquirens, accepi vulgi testimonio intercapedinem esse 25 leucarum. Nec tamen vulgi supputatione satiatus, vehiculum quod Parisios recta via petebat conscendi: in eoq; residens tota via 17024 ferè rotæ circumuolutiones collegi, vallibus & montibus ad æqualitatem quoad facultas nostra ferebat, redactis. Erat autem rotæ illius diameter 6. pedum sexq; paulo magis digitorum geometricorum: ob idq; eius ambitus pedum erat 20; seu passuum 4. His ergo reuolutionibus per 4 ductis, reperi passus 68096. qui milliaria sunt Italica 68, cum passibus 96. Malui tamen hos passus, in passus 95 cum vno quarto conuertere: ne quæpiam fractio foret in terræ diametro præfigenda. Proinde quum æqualis sit operationis ratio vbiuis locorum siue in terra siue in mari vt affatim demonstratum est, statim conclusi cuiq; gradui circuli maioris tantundem deberi. Ex his demum percepi leucam Gallicam maiorem esse duobus milliariis Italicis, quod & alio experimento probaui. Nam à regio palatio ad ædem sacram diui Dionisii passus 5950 dinumeraui: & inter ambas ciuitates passus mediant 4450. Horum autem passuum (qui mei & cuiusque hominis staturæ mediocris sunt) quinq;, sex geometricos passus efficiunt: & mille, mille & ducentos geometricos seu cubitos quadringentos componunt: quod maxime consonum est opinioni Campani & cæterorum ponentium milliarium passibus 1200 geometricis constare, seu mille passibus vulgaribus. Háncq; veram existimarim milliarii quantitatem. Per id temporis Parisiorum longitudinem dimensi, hanc obseruauimus esse passuum geometricorum 2110, Latitudinem vero passuum 2030. Ac tandem ambitum passuũ esse 7650.

¶ Regularum numero nono expositarum intellectus perfacilis est, ex his præsertim quæ alibi decla- 9
rata sunt à nobis. Per primam igitur si circuli ambitus pedum fuerit 49 & digitorum trium, reductis principio pedibus ad digitos denominationem minorem, factáq; operatione secundum regulam, diameter 15 pedum, 2 palmorum, 2 digitorum & nouem vicesimarum secundarũ reperietur. Quòd si tanta fuerit diameter, tantam oportet esse circunferentiam. Supposita vulgari proportione circunferentiæ ad diametrum quæ est tripla sesquiseptima, regula euidentiam consequitur. Oblata nempè diametro, quantitatem inuestigamus quæ eam habeat proportionem, quam 22 ad 7 triplam scilicet sesquiseptimam. Idq; fit regula vulgari de qua capite quinto amplior futura est discussio. ¶ Hæc etsi cunctis arithmetica supputatione exercitatis peruia sint, haudquaquam tamen quippiam pigebit recensere de productione superficierum & corporum ex lineis, quod & eruditioribus non ingratum videbitur. Ad id igitur regula hæc sit. Quoties ex cuiusquam lineæ quantitate, quauis geometrica regula iubet aut superficiei aut corporis cuiuspiam quantitatẽ deprehendere, si lineæ quantitas diuersis nominetur fra-



ctionum appellationibus, debet ad minorem fieri reductio siue vulgares siue astronomicæ sint fractiones. Completa subinde operatione secundum regulas, maxime cauendum est ne prodiens numerus in maiores conuertatur fractiones consueto more. Hoc ex quadratura facillimū erit. Si nempè cuiuspiam quadrati costa duorum sit palmorum & duorum digitorum, erit sanè eadem costa decem digitorum: quapropter quadrati area centum erit digitorum. Volo nunc dicere hanc consequentiam non valere: hæc area est cētum digitorum, ergo per reductionem est 25 palmorum: imo solum 6 est palmorum, & 4 digitorum quadratorum. Licet enim 4 digiti in longitudine sumpti palmum efficiant, non tamen si in superficie aut corpore desumātur: imò quilibet palmus quadratus 16 digitos quadratos comprehendit, quod præsenti quadrato videre est: in quo F C G costa duorum palmorum est: & quadrati area 4 palmorum quadratorū, qui sunt C G E B & F C E A & A E H D & E B D I, & quiuis palmorū 16 digitos quadtatos cōplectitur: suntque digiti totius quadrati 64. Ad hæc ratio est euidentior: vbi nempè latus quadrati duorum est palmorum, idipsum est etiam octo digitorum. Multiplicatis autem duobus in se quadratè area fit quadrati 4 palmorū: ductis rursus octo per se quadratè eadem area competitur 64 digitorū: quare non immerito concludēdum est aream 4 palmorum, esse 64 digitorum, & aream vnius palmi, esse 16 digitorum. Ob eiúsque rei inaduertentiam plerisque mos est lineæ multiplicandæ minores fractiones omittere si pauciores fuerint medietate maioris: quod si plures sint pro eis vnitatē addunt maioribus. Verum exactius fuerit operationis principio cunctas fractiones ad minimas reducere ceu prius monuimus. Dixi cauendum esse ne prodiens numerus in maiores conuertatur fractiones consueto more. consuetus siquidem mos ad vnicam dimensionem, longitudinē inquam pertinet ceu docuit tabula quantitatum in numero vndecimo literæ. Potest tamen certus modus reductionis haberi in superficiebus & corporibus numeris. Ad quod prænotandum est quemlibet passum quadratum 25 pedes quadratos continere: & quemlibet pedem 16 palmos. Palmus autē superficialis 16 digitos, & digitus 16 grana comprehendit. Sic dicendum est superficiem vnius milliarij, 1000000 passus cōtinere: quæ omnia ex his quæ nuper demonstrata sunt euidentiam consequūtur. Propterea si superficies aliqua sit centum digitorum, quum 16 sint digiti in quolibet palmo, diuidētur 100 per 16, prouenientque 6 palmi & 4 digiti quibus cōstat illa superficies. Si rursus sit superficies 1794 digitorum, illa identidem erit 7 pedum & 2 digitorum, reductione peracta. ¶ Ex his perutilis modus demonstratur radicis quadratæ extrahendæ à quouis numero siue quadrato siue non quadrato: quod nequaquam facere docent arithmetici: sed solum docent inuenire proposito numero non quadrato, radicem quadrati viciniotis. Quum igitur quispiam numerus proponetur, illum per multiplicationē resolues in minores fractiones modo nuper exposito: illásque rursum in minores: sicque ter aut quater resolues quò exactior sit operatio. Fractionū subinde productarū quæres radicem quadratam ex arithmeticorū doctrina. Eam autē radicē si vis postea resolues in fractiones idque consueto more, id est secundum operationem quæ in lineis fit. Verbi gratia, proponitur numerus 84 passuū vt eius exquisita radix quadrata habeatur, hanc per 25 multiplicans resoluo in pedes 2100: hosque pedes per 16 multiplicans resoluo in palmos 33600. Rursum ij palmi simili ductu in digitos 537600 cōuertentur: & digiti in grana 8601600. Possent hæc grana in quartas granorum resolui: & rursus quartæ in suas quartas quæ sunt decimæsextæ granorū: sed hæc in exemplo sufficient. Granorum igitur inuentorū quęro radicem quadratam quæ est grana 2932. Hanc autem radicem si volo in maiores fractiones conuertere (quia est quantitas lineæ scilicet costæ quadrati) diuido per 4, & fiunt exactè in quotiente 733 digiti. Hos rursum diuidens per 4 efficio palmos 183 palmos: manétque digitus vnus indiuisus. Palmos iterum per 4 distribuens procreo pedes 45 ac supersunt 3 palmi indiuisi. Hos pedes postremo non per 4 sed per 5 distribuo, ac 9 adęquatè reperiuntur. Dico igitur 84 passuum radicem quadratam, esse 9 passuum, 3 palmorum, & vnius digiti. Eadem arte esset operandum si proponeretur radix quadrata inuestiganda superficiei 12 graduum: resoluentur siquidem 12 gradus in minuta 43200, facta scilicet eorū graduū multiplicatione per 3600: quilibet enim gradus superficialis 3600 minutis constat: quum quæuis eius costa 60 sit minutorū. Demum & minuta illa in secunda 155520000 simili multiplicatione conuertentur. Hæc secūda postremo potes & in tertia & quarta mutare si iubet. Verum, hoc exemplo inuentorum secundorum quadratam radicem perquirens, reperio secunda 12470. Hæc secūda per 60 diuidens reduco ad minuta 207 & supersunt 50 secunda. Minuta rursus in gradus 3 conuerto manentibus 27 minutis indiuisis. radix ergo quadrata 12 graduum, est 3 gradus, 27 minuta & 50 secunda. ¶ Quantum autem ad cuborum radices pertinet, supponendum est milliarium quodlibet corporeum, passus cōtinere 1000000000. qui quidem passus corpora sunt solida. Horum præterea passuum quilibet complectitur 125 pedes: quilibet autem pes 64 palmos. Rursus quilibet palmus 64 digitos. Nec secus digitus 64 granis constat. Si enim quodpiam corpus perfectè sit quadratum, in modum tesseræ lusoriæ, eiusque costa vnius sit palmi seu 4 digitorum, quælibet eius facies 16 erit digitorū: ducta ergo facie in costam 4 digitorum,

orietur corporatura tota 64 digitorum. Si etiam hoc quadratũ corpus diuiſeris in 4 partes latas, quarum quælibet craſſitudinis ſit digitalis, quælibet earum ſubinde in 16 quadrata corpora digitalis quantitatis diuiſibilis erit, ſicq; procreabuntur 64 quadrata digitalia, quod intendebamus. Idem prorſus dicendum eſt quemlibet gradum quadratũ, minuta continere 216000: & quodlibet minutũ 216000 ſecunda. Rurſum ſecundum quodq; 216000 tertia: in hũncq; modum per cunctas fractiones progredere. Nunc igitur perpende quàm promptum ſit à quouis oblato numero cubicam radicem extrahere: ille enim in quotvis minores fractiones, per multiplicationem modo nuper expoſito factam, eſt in primis reducendus: numeriq; prodeuntis radix inueſtigabitur cubica: mox ſi lubet, inuenta radix in maiores conuertetur fractiones conſueto more. Velut ſi iubear duorum paſſuum & duorum pedum extrahere radicem cubicam, duo multiplico per 125, fiúntque pedes 250, quibus iungo duos alios: móxq; 252 pedes per 64 multiplicans reſoluo in palmos 16128. Hos rurſum per idipſum ducens, digitos 1032192 conficio: qui tandem in grana 66060288 conuertentur. Horum autem radix cubica eſt 404 grana. Reſoluetur demum hæc radix in digitos 101, facta ſcilicet diuiſione per 4: & digiti in 25 palmos, vno digito manente indiuiſo. Palmi præterea ad 6 pedes reducentur & vnum palmum: ſex autem pedes ad vnum paſſum & vnum pedem. Dicendum eſt igitur cubicam radicem duorum paſſuum & duorum pedum, eſſe vnum paſſum, vnum pedem, vnum palmum, & vnum digitum. Potes operationem probare, hanc radicem ducendo in ſe cubicè, ea tamen prius ad fractionem minimam reducta, ceu prius docuimus. Alterum ſit exemplum in gradibus 5, quorum radicem cubicam decet perquirere. Gradus ergo quinq; per 216000 duco, vt minuta 1080000 ſuccreſcant. His minutis per eundem numerum ductis, fiunt ſecunda 233280000000: quorum radix cubica eſt 6149 ſecunda. Radice per 60 diuiſa, oriuntur minuta 102 & 29 ſecunda ſuperſunt. Illa autē minuta vni gradui & 42 minutis æquiualent: quare radix quinque graduum, erit vnus gradus, 42 minuta, & 29 ſecunda. Hæc ſunt quæ de radicum extractionibus demonſtranda erant.

¶De aeris, ignisq; ſitu. Cap. II.



Superiorum elemētorum ſitus.

Erreæ, aqueæq; ſuperficiei, quã ſemper vnicam diximus, 1
aer contiguus ac immediatus ſic hæret: vt hæc nominata
ſuperficies etiam concaua ſit aeris: hũncq; locum illi natura
conceſſit, quòd modica donatus ſit grauitate. Superò
in loco cōſiſtit corpus quoddam ab igni & aere diuerſum:
quod, quia purius eſt ac ſyncerius, ſuperiori loco exiſtit: ad
lunæ globum porrectum. Conſueuimus (inquit Ariſtot. primo Meteororũ)
id ignem appellare: ignis tamen haudquaquam eſt: ſed caloris exuperantia,
ac veluti feruor exiſtit. ¶Elemētaris itaq; regionis diſpoſitio hæc eſt. Ignem, 2
globus lunæ omni ex parte circumcingit, eà que ratione eius conuexum, ſicut
& lunæ concauum, ſphæricum eſt. Aerem, ignis voluit orbiculariter. Superficiem ſubinde ignis concauam hæc elementa dirimente, exiſtimant non ſphæricam, ſed oualem figuram obtinere: quod prorſus effeciſſe videtur cæli motus: qui ad æquatorẽ velociſſimus eſt: ob idq; ignis ſub eo maiori copia procreatur, quàm iuxta polos: in quibus cæli motus & maxime tardus, & minimæ virtutis eſt. Quandoquidem cæleſtia corpora, ſuo præſertim motu, caliditatem in hæc tranſmittunt inferiora: in eáſq; parteis maiorem quibus motus adeſt celerior. Trifidus aer, grauiſſimum, frigidiſſimúmq; elementa circundat: eiuſq; concauæ ſuperficiei figuram declarat infimorum elementorũ conuexa ſuperficies, cunctis quidem notiſſima. Aqua, terram aliqua ex parte operit: ſitúmq; obtinet inter terram & aerem mediũ. Huic pro parte terra ſub-

Quatuor elemētorum & figuræ & cōſtitutiones.

eſt: eo pacto quo præcedenti capite expoſitum eſt, naturaliter locata. ¶Cæte- 3
rum non hoc mihi ſatis conſtare videtur, quòd pleriq; confertim aſtruunt: elementa inquam continuam inter ſeſe proportionem ſeruare: ac cuiuſque ſuperioris ad proximum minus, proportionem eſſe maiorem ea quæ eſt duorum & triginta ad vnum: ea vero minorem quę triginta trium ad vnum ſtatuitur: idq; in eo ſitu quem nunc ſibi reſeruant. Quòd ſi in ſphæras corpora ve ſolida

De elemētorum proportionalitate opinio falſa.

redigãtur, volunt ex Aristotelis (vt aiunt) sententia, ea decupla proportionalitate haberi: non modo in raritate aut densitate, sed in eorum corporatura:
4 de qua potissima est disputatio. ¶In primis quidem inter sese hæc admodũ pugnare videntur. Quemadmodum etenim cuiusuis superficiei planæ quantitas, ex eo quadrato dignoscitur in quod resolui potest: sic & corpus quodq; per cubum ad quem reduci solet, commensurabitur. At in quãcunq; figuram mutetur corpus, potest nihilominus in eundem cubum semper reduci. vtcunque ergo id varies, eiusdem fuerit quantitatis oportet: ni fortasse quippiam subduci adiungi've contingat. Proinde si inæqualia duo corpora certam inter se habeant proportionem, etsi in quamuis formã mutentur, quum ad suos cubos reducibiles sint, suásque semper reseruent quantitates, eadem profecto semper eorum censebitur proportio. Elementa autem hoc modo commensurabilia sunt corpora, quare alienum fuerit nunc eorũ aliquam designare proportionem, alteram vero si in sphæras cogantur. Sed ea semper se habebunt proportione qua cubi ad quos reduci valẽt. At profectò nihil refert si in sphęras aut cubos ea ipsa resolueris: qualis est enim proportio cuborum talis est & sphærarum: quare necessum est elementa eam nunc inter se rationem habe-
5 re, quam habebunt si quando in sphæras redigantur. ¶In solidas autẽ sphæras redacta, non decuplam (quod aiunt) proportionem retinent: posita nempe terra vt vnum, esset aqua vt decem: aer vt centum, ignis vt mille: hæc autem iungentes totam sphæram actiuorum & passiuorum solum millies centies & vndecies III terræ corpus videbimus cõprehendere: quam tamẽ quarto mox exponendo documento, suis supputationibus aiunt aduersarij, hoc ipsum terræ corpus tricies quinquies millies nõgenties & tricies septies 35937 saltem amplecti: quum diameter diametrum 33 saltem colligat, sitq; sphæra-
6 rum triplata proportio. ¶Propalam est itaq; eos falsæ inniti suppositioni, ac prorsus indemonstrabili: volentes siquidem quampiam elementorũ proportionalitatem demonstrare, petunt ea esse proportionalia: quod sanè non veriti sunt Aristoteli imponere, quò eum suam in sententiam traherẽt. Verum passim censens Aristoteles elementorum decuplam esse proportionalitatem,
7 iussit eorum raritates & densitudines tantum perpendere. ¶Porrò, quis non plus satis sibi persuadebit aquam totam (etsi flumina, fontes, stagna, lacúsque singulos aggeret) in orbem longè maiorem terra redigi debere, quum eo, qui nunc est, elemẽtorum situ, terrę quàm maris maior sit profunditas, stante eadem ferè extensione suprema? Ob hoc igitur si trifidus aer in sphæram cogeretur, minimè centuplam ad terram (quod tamen asserũt) proportionem obseruaret: imò sanè decupla minorem: quum eius ad aquam terra minorem decupla solum ab eisdem stabiliatur statuatúrq;. ¶Cæterum, vt æstate media aeris regio minuitur, aucta eius frigiditate: hyeméq; latius protenditur, ac simul incalescit: sic propemodum tota aerea regio æstate minuitur, crescente igne: ac hiberno tempore ei maioramentum quoddam, igni vero decrementũ superuenire necessum est. Proinde, magni admodum negocij fuerit, horum corporum certam iugémq; proportionem explicare: vtpote quæ indeterminatæ, ignotæq; sint magnitudinis. ¶Aeris tamen ignisq; iunctorum crassitu-
8

Opinionis ptes repugnare.

Elemẽtorum ꝓportio sem p est vt sphærarum.

Elemẽta non esse ꝓportionalia etsi in sphæras redigantur.

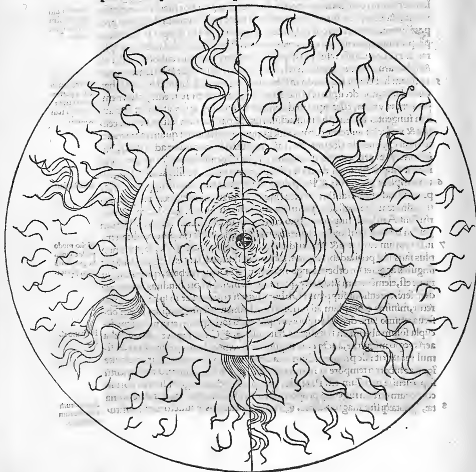
Corollarium

Nullo modo posse elementa proportionari, ꝓbatur.

Probatio altera.

Superiorum elemẽtorum crassitudo.

do,haudquaquam potuit ignota permanere. Eam quippè semidiametrum, quæ à mundi centro ad lunæ concauū protenditur, deprehendit Ptolemæus diligēti admodum obseruatione, ter & tricies semidiametrum terræ & adhuc 33 minuta eius cōtinere. Hanc autem quantitatem si lubeat in milliaria resoluere, centum triginta mille octingēta & quadraginta quinq; milliaria 130845 succrescūt, quæ distantiam à mundi centro, vbi inferiorum sedem esse perhibent, ad primi cæli (quod lunæ est) concauum, numerant. Hinc terræ semidiametro subducta, 126945 milliaria supersunt: duorum supremorum elementorum crassitudinem aperientia. Sit hæc igitur sphæræ actiuorum & passiuorum constitutio, eiúsq; partium proportio hoc schemate declarata, qua nulla potest certior præfiniri: ob eas quæ declaratæ sunt rationes.



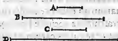
Sphærarum vtcũq; comparatarũ, documenta.

9 ¶ Qđ si elemẽtaris sphærę ambitũ, cõuexũ mve, cupiã animo sit discutere, id
expositis regulis efficiat oportet. His demum ad ea quæ in terra exposuimus
cõparatis, nota protinus fiet omniũ inter se proportio. Atqui sphæris dua-
bus oblatis inæqualibus, promptius licebit ambituũ, conuexorũ, & corpora-
turarum proportiones quatuor documentis oppidoquam condubilibus de-
prehendere. Primum, qualis diametrorum fuerit proportio, talis omnino &
circunferentiarum tam in sphæris q̃ in circulis censenda est. Secundum, siue
in circulis siue in sphæris, planæ superficies per centra deductæ, dupla sunt
proportione ad eam quæ inter diametros est. Tertiũ, in sphæris diuersis con
uexarum superficierum proportio dupla est ad eam quæ inter sphærarum di
metiẽtes reperietur. Quartum, sphærarum proportio tripla est ad diametro-
rum proportionem. Statim ergo vt inter diametros oblatarũ sphærarum pro-
portionem acceperis, eius proportionis duplam per quadratos numeros in-
uestigans, conuexarum & planarum superficierum proportionem: tripla au-
tem per cubos diametrorum inuenta, sphærarum proportionem deprehen-
10 des. ¶ Ad cælorũ situs enarrandos mox producemur: si prius hoc vnum ex-
plicauerimus, terræ videlicet semidiametrum in partes 60 æquas distribui:
quarum quælibet 65 milliarijs constat. Harum subinde (quas semidiametri
terræ minuta vocitare licebit) quælibet in alias 60 (quæ secunda sunt) distri-
buetur: ac cuiuis earum, milliarium vnum respondet cum passibus 83 & vna
tertia. Consimili proportione cuiusq; circuli semidiametrum, Ptolemæi mo-
re distinguemus, quò in cunctis promptior sit vsus.

SECVNDI CAPITIS SCHOLIA.

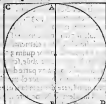
1 SIc rursus habet Aristoteles tertio capite secundi de generatione & corruptione. Ignis
etiam caloris est excessus, perinde vt glacies frigoris. Nam congelatio & feruor exces-
siones quædam sunt, illa quidem frigoris, hic vero caloris. Igitur si glacies humidi & fri
2 gidi congelatio sit, & ignis calidi & sicci feruor erit. ¶ Trifidus aer dictus quia triplici
regione constat in quas finditur. Grauissimum elementum, terra. Frigidissimum, aqua:
3 quorum conuexa vnica est, aerisq; concaua. ¶ Quò euidentior sit falsæ opinionis do-
ctrina, id subiungam quod Paulus Venetus eiusq; sectatores censent. Conclusionum vna est hæc. Pro-
portio totius sphæræ generabilium & corruptibilium ad elemẽtum terræ, est tripla ad proportionem
diametri totius sphæræ generabilium ad diametrum elementi terræ: hæc probatur per vltimam duo-
decimi elemẽtorum Euclidis. Ex hac (inquiunt) sequitur q̃ sphæra generabilium est maior sphæra ter-
ræ in proportione 35937. Nam diameter sphæræ generabilium, continet tricesies ter diametrum ter
ræ deductis minutis per Alphraganum Thebith & alios mathematicos assignatis. Hæc illi, quæ maxi
me nostris principijs consona sunt: ac veritatem amplectuntur. Verum subsequenter hæc alia additur
conclusio. Cuiuslibet elementi maioris ad elementum immediatum minus, est maior proportio quàm
32 ad vnum: & minor quàm 33 ad vnum. Ad quam probandam supponitur falsum quidpiam inco-
gnitum & indemonstrabile, scilicet elementa inuicem proportionabilia esse proportionalitate cõtinua:
nec id profecto vlla ex parte docuit Aristoteles. Porrò quum Paulus tertiam diluit rationem, inquit ad
hunc modum. Si quatuor elementa essent sphærica & non orbiculata, indubie proportionarentur pro-
portionabilitate decupla tam in extensione quàm in raritate vel densitate (hocq; modo dicit Aristo-
telem intellexisse) Nunc autem quia corpus magis est orbiculare quàm sphæricum, non potest saluari
illa proportio. fit enim (inquit) corpus maius licet non mutetur raritas aut densitas: soláq; extensio-
ne corpus ipsum metitur: quod & Geometricis & Philosophicis principijs repugnans est maxime.
¶ Ne autem quippiam indiscussum supersit, quóve cauillos omnes diluamus, lubet in præsens demon
strare elementa vt nunc sunt constituta, & secundum maximas suas extensiones perpensa, non maio-
rem habere proportionem ea quæ 32 ad vnum statuitur. Si nempè in maiori sint proportione quàm
32 ad vnum, erunt profecto in maiori quàm 25 ad vnum. At vbi conuexarum hæc esset proportio, fo-
ret sanè ex tertio documento huius capitis, tum diametrorum, tum semidiametrorum quincupla pro-
portio: est enim quincupla vigecuplæ quincuplæ subdupla: quare & nunc quincupla maiorem esse se-
midiametrorum proportionẽ operæprecium est. Sed esto hanc solum quincuplam desumamus. Si igi-
tur terræ semidiameter sit pars vna, erit indubiè aquæ semidiameter à mundi centro ad aquæ conue-

xum,partes quinq;:aerisq; semidiameter partium 25:ac tandem ignis semidiameter partes 125 com
plectetur. Proinde totius sphæræ actiuorum & passiuorum semidiameter,centies quinquies & vicies
125 saltem,terræ semidiametrum colligit:quod maxime Ptolemæi Alphraganiq; sententiæ(qua mox
dicemus illam semidiametrũ,hanc non tricies quater amplecti)refragatur.Hanc nihilominus senten-
riam vel aduersarij recipiunt: suisq; argumentationibus vt certissimam passim inserunt. Ex his ergo
deprompru facile est,nullam esse elementorũ continuam in magnitudine proportionem:quouis etiam
modo illa perpẽdamus, aut secundum conuexas superficies, aut diametros eorum,aut per corporatu-
ras.¶Comparatio elementorum in raritate & densitate ex sexto capite secũdi de generatione & cor-
ruptione deducitur:ex sententia scilicet Empedoclis ad hũc modum dicentis.Nam æqualia sunt hæc
omnia,scilicet elementa.Volens Aristoteles contra Empedoclem probare si elemẽta sint comparabilia
adinuicẽ in æqualitate,eadẽ esse secundũ se tota corruptibilia,ita subiungit. Si igitur secũdum quãtita-
tem (sint scilicet elemẽta cõmensurabilia)idem quid omnibus inesse comparabilibus quo mẽsurentur
est necesse:vt si ex aquæ sestario vno,aeris decẽ fiãt:ergo idem quid vtraq; sunt,si mẽsurantur eodem.
Hic ergo locus est ex quo deprompta est conclusio:qui etsi locus disputationis sit,& in modum exem
pli,ratione tamen cõprobari soler efficaci.Non enim potest forma aerea sub ea materiæ densitate con
sistere,sub qua aquea forma:ratefiat ergo oportet illa materia,si suscipere debeat formam aeris.¶Por-
rò ex ea Empedoclis sententia,scilicet æqualia sunt hæc omnia,plerique credentes eam esse Aristotelis,
iudicarunt omniũ elementorum æqualem esse materiam:sic vt tanta sit materia elementi aquæ,quan
ta est elementi terræ: tantáq; elementi ignis aut aeris,quanta aquæ. Verum nequaquam is est intelle-
ctus:sed ꝙ æqualia sunt(inquit paraphrastes)vt quanto,id est,secundum proportionem quæ est in ra-
ritate & densitate. Quemadmodum enim ignis in decuplo rarior est aere,sic & aer in decuplo rarior
aqua,& aqua in decuplo rarior terra.Sed his manum extremam imponamus,videbimur enim fortas-
se plus satis philosophari. ¶Documentum primũ numeri octaui euidens est:quum inter lineas & qui- 8
dem commensurabiles ibi sit comparatio.Constitutis ergo 4
lineis,quarũ prima sit A diameter minor,& eius circunferen-
tia B. Tertia sit C diameter maior, eiúsque circunferentia D.
Qualis tunc est proportio A diametri minoris ad suam cir-
cunferentiam B, talis est C diametri maioris ad D, quia vtro-
bique tripla sesquiseptima,ergo per 14 septimi & 16 quinti,



qualis est proportio primi ad tertium scilicet diametri ad diametrum,talis est secundi ad quartum cir
cunferentiæ ad circunferentiam,quod erat demonstrandũ.Sic igitur quum vnius diameter 7 passuum
fuerit,& alterius diameter 14,erit prioris ambitus 22 passuum, & posterioris 44. ¶Documentũ se-
cundum patet.Nam per secundam duodecimi,Omnium duorum circulorum est proportio alterius ad
alterum, tanquam proportio quadrati suæ diametri ad quadratum diametri alterius. Sed per vndeci-
mam octaui,Si ambo fuerint quadrati erit proportio vnius ad alterum tanquam sui lateris ad latus il-
lius proportio duplicata:ergo etiam circulorum proportio,erit diametrorũ proportio duplicata.quod
vult documentum secundũ. ¶Documentũ tertium sic demõstratur.Sit A B sphæra maior,circa quam
cubus C D:sit demum alia minor E F & circa eam cubus G H.Qualis est proportio A B diamatri ad E F
diametrum,talis est C D quadratæ superficiei ad G H proportio duplicata per vndecimam octaui:qua-
re sex superficierũ æqualiũ ipsi C D quæ cubum maiorẽ terminant,ad sex superficies æquales G H quæ
cubum minorem claudunt,eadem erit duplicata diametrorum proportio per 15 quinti:sed qualis est
proportio sex superficierum cubi maioris ad sex
superficies cubi minoris, eadẽ est cõuexæ super-
ficiei sphæræ maioris ad conuexã sphæræ mino
ris per 16 quinti (sunt enim eæ quatuor quãtita
tes proportionales,C D sex extremæ superficies
cubi maioris, A B conuexa sphæræ maioris,G H
extremæ superficies cubi minoris,& E F conue-
xa sphærę minoris,quare & permutatim propor
tionales) oportet igitur conuexæ maioris sphæ-
ræ ad conuexam minoris,esse duplicatam suarũ
diametrorũ proportionem. qnod est assumptũ.
¶Quartum documentum,propositio est Eucli-
dis vltima duodecimi: ibi ergo demõstrationem





si quis optet,requirat. At dum oblatarum sphærarum proportio inuestigatur,consuetum est non qui-
dem sphærarum quantitates per earum diametros discutere,sed ambarum diametros in se cubicè du-
cere.Etsi enim producti cubi maiores sint suis sphæris,est nihilominus ea productorũ cuborum pro-
portio quæ & sphærarum per 25 octaui;quod solum quærebatur.Præterea ex 36 vndecimi,cuborum
proportio tripla est ad diametrorum proportionem, sicut & sphærarum proportio: quare quæ inter
cubos fuerit,eadem & inter sphæras est designanda. Hic itaq; modus quo triplam proportionem,ad
eam quæ est inter diametros,venaberis.Velut si vnius sphærarũ diameter sit sex pedum,alterius dia-
meter 9 pedum:inter quas proportio est sesquialtera:qnum horũ numerorum cubi sint 216 & 729,
cuborúmq; proportio sit tripla supertripartiens octauas,dicendum est eandem esse obiectarum sphæ-

rarum proportionem. Est & modus alter triplæ huius proportionis inueniendæ, quem tractatu proportionum explicauimus, signatis quippe numeris inter quos diametrorũ est proportio, respectu maioris, alium tertium inuenio qui eam habeat proportionem ad secundum quam secundus ad primum. Rursus & quartũ disquiro qui eandem obtineat proportionem ad tertium: huiusq; quarti ad primum proportio tripla erit ad eam quæ inter secundum & primum est instituta per 11 diffinitionem quinti. Quum ergo diametrorum sphærarum sesquialtera fuerit proportio, eam inter 8 & 12 pares numeros statuens, 18 video cuius eadem est ratio ad 12, quæ 12 ad 8. rursus 27 deprehendo eandem vtpote sesquialteram rationẽ habere ad 18. Quare proportionem 27 ad 8, quæ tripla est supertripartiens octauas, proclamo triplam esse ad sesquialteram: constat siquidem ex tribus sesquialteris inter suos terminos cadentibus. Hæc singula peramplius tractatu proportionum discussimus.

¶ De multiplici dictionum ad sequentia conducentium expositione. Cap. III.



1 Ethercam regionem viuentium cunctorum rectricem conscendentibus, altiori quadam prouidentia nobis est vtendũ: nequippiam sequẽtibus aut nebulis, aut caligine obtectum immisceatur. Id autem prompte fiet, si prius dictionũ (quæ ad sequentia faciunt) & vsum & proprietatem explicauero.

2 ¶ Igitur quinta essentia, quã æthercam regionẽ diximus, decem totis orbibus constat: quos (vt ea quæ in sublimi conspiciuntur, nulla insultante physica ratione dilucida sint & obuia) instituere, est rationi consentaneum. Absurdum enim est, stellas aut errantes, aut inerratiles, per se nullo commoto orbe progredi: quod ab Aristot. secundo cæli non inscitè probatũ est. Cuiuis ergo errãti sideri totum quempiam orbem effingere necessum est.

Quintæ essentiæ cõpositio

3 ¶ Totum orbem eum appellauero, qui ad cuiuspiam sideris motũ proprium inquirendũ non modo sufficiens est, sed & ratione quadam requiritur, quem sæpius & globum placuit nuncupare. Hunc deniq; totum, necessum est particularibus orbibus, ceu partibus proprijs, constare: id efficiente motus cuiusq; sideris varietate: qui non semper vniformis est, sed quandoque pigrior, quandoq; concitatior circa mundi centrum deprehenditur. Quò itaq; motus hæc irregularitas, regularitate nota foret, oportuit circulũ aut orbem quempiam intelligere, cuius centrum aliud quidem sit à mundi medio, in quo aut sidus, aut epicycli centrum regulariter feratur. Quandoquidem motum omnem super centrum aliquod difformem vniformiter, oportet in alio centro regularem esse.

Quid totus orbis.

Particulares orbes.

4 ¶ Ob id igitur diuersitatis, expedit non omniũ particularium orbium eiusdẽ totius idem esse centrum, sed sanè diuersa. Nemo quippè plurium homocentricorum vanam esse positionem non censeret: quum vnicus eadem posset suppeditare. Is ergo cuius cẽtrum, mundi terræ've centrum est, homocentricus dicetur: quod eius & totius vniuersi idem sit mediũ. Qui autem proprium centrum habet, aut supra, aut infra mundi medium, alterave parte, eccentrici orbis nomen sibi vẽdicauit. Quum autem quiuis orbis (quia concauus est orbis, sphæra autem solida concauitatem repudians) duplici superficie claudatur, conuexa quidem quæ orbem ipsum continet: & concaua quæ infima est: si tantum superficierum altera eccentrica sit, orbis partim eccentricus erit. At quum cuiusquam vtrunq;, concauũ inquam & conuexum eccentricum est, is orbis omnifariam eccentricus dicatur.

Eccentrici necessitas.

Orbis homocentricus.

Orbis eccentricus.

Orbis partim eccentricus.

Omnifariam eccentricus.

5 ¶ Cæterum quiuis totus orbis atq; globus vtrinq; homocentricus est: at in quolibet toto particularis orbis, vnus saltem, omnifariam eccentricus est instituendus: qui sidus

eiúsve epicyclum sibi infixum ferat regulariter, modóq; nuper exposito. Ne
igitur vacuum quicquam in globis ipsis esse videatur, rationi quidem consen
taneum est vtrinq; alios particulares orbes inserere, qui id loci repleant. Ho-
rúmq; supremus cõuexam superficiem habet homocentricam quam & totus
orbis: infimam vero eccentricam. Alterius autem conuexa est eccentrica, con-
cauáq; homocẽtrica, sicut & totius. Euidens est itaq; cunctas particularium

Nullos duos orbes conti- nuos esse.

orbium expositas diuersitates, in quouis toto reperiri. ¶ Atqui, quum diuer 6
sorum orbium diuersi sint motus, nulli duo orbes continui erunt: continuo-
rum enim vnus est idémq; motus: erunt igitur solum attigui inter quos nihil

Deferens vnde.

prorsus est reperire. ¶ Porrò is orbis quem simpliciter eccentricum instituí- 7
mus, generatim quidem deferens appellatur: speciatim vero, in sole deferens
solem, in cæteris sideribus epicyclum deferens, quòd sphærulam orbémve so-
lidum sibi immersum prouehat, dici debuit. Sol quippè epicyclum respuit:
at Luna, Mercurius, Venus, Mars, Iupiter, & Saturnus hunc exigunt po-

Epicycli necessitas.

stulántq;. ¶ Luna siquidem deprehẽsa est aliqua eccentrici parte, velut in au- 8
ge, aliquam à terra distantiam habere: alia rursus obseruatione simili loco a-
liâs maiorem habuit absistẽtiam: quod & in quouis alio sidere est accuratius
obseruatum. Item luna quandoq; velociorem motum habet proprium, quan
doq; pigriorem: cæteriq; planetæ certo tempore stare conspiciũtur, vt proprio
motu nec ad signorum sequelam, nec contra procedere sit: at sæpe celerius q̃
par sit ad successionem signorum, nonnunquam contra eorũ ordinem, etiam
motu proprio, eos perferri videre est. Hæc autem quonam pacto fieri contin-
gat, haud peruium est, ni epicyclum deferenti immergamus: qui sua circunfe
rentia fixum planetam, nunc secundum, nunc contra signorum seriem ferat.

Deferentes augem.

In his itaq; sideribus decet hanc esse eccentrici positionem. ¶ Eccentrico de- 9
mum vtrinq; adiacentes orbes partim eccentricos, deferentes augem augisq;
oppositum appellant: eorum nempè motibus hæc puncta procedunt ferun-
túrq;. ¶ Quò tandem completior sit rei huius suscepta determinatio, notan- 10
dum est, cuiusvis orbis aut totius, aut particularis motum, super diametrum

Quid axis. Poli.
In quouis orbe circulum quẽdam esse intelligẽdum

esse, quæ eius orbis est axis: Axis autem extremitates, poli vel cardines dicun
tur, & vertices. In orbis præterea superficie cõuexa, quædam circularis linea
est intelligenda, ab vtroque polorum pari distans interuallo, gradibus scilicet
90. Hæc maxime propriéq; illius orbis circulus dicetur, perinde atq; æqua-
tor primi mobilis cingulus: idq; si ampla vtamur circuli appellatione, qua a-
liâs planam circularémq; superficiem, aliâs eius tantum peripheriam signifi
cemus. Proprius tamen circulus eclipticæ, ea dicitur superficies plana, cuius
ecliptica linea, est circunferentia. Eccentricúsq; circulus plana superficies fue-
rit, in cuius circunferentia, epicycli aut sideris centrum mouetur. Vsu nihilo-
minus crebriori illum, planiciem superficiémq; planam eclipticæ, hunc vero
planiciem & planam superficiem eccentrici vocitare solent. ¶ Id autem cuiuis 11
planæ superficiei maxime proprium est, vt eius centrum proprius axis ad re

Aux.

ctos angulos subingrediatur. ¶ Ad id quod iam cœpimus reuersi, dicamus 12
punctum in eccentrico circulo à mundi centro absistentissimum, augem ap-

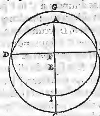
Augis oppositum.

pellari: eum autem qui maxime vicinus est, augis oppositum. Atqui deter-

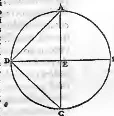
minantur hæc puncta per lineam quæ per mundi eccentricíq; centra, vtrinq;
ad eccentrici ambitum porrigitur:& semper aux augisq; oppositum ex oppo
1 sito collocantur, per diametrum opposita. Solet demum aux longitudo lon-
gior,& eius oppositum longitudo propinquior appellari:ob idq; pars diame
tri à mundi centro ad augem traiecta, linea est augis aut longitudinis remo-
tioris. Pars autem diametri altera, linea oppositi augis seu longitudinis pro-
13 pioris. ¶ Præter has longitudines quædā sunt mediæ: quas in sole linea per Lōgitudines mediæ.
mundi centrum, cum augis linea perpendiculariter porrecta, suo occursu in
eccentrici circuli circunferentia manifestat. At in cæteris planetis ea circunfe-
rentiæ puncta, per eccentrici diametrum ostenduntur: quæ cum augis linea
14 rectos facit angulos. De his suo loco amplior futura est disputatio. ¶ Aux Aux ī epicyclo media.
epicycli media augisq; oppositum, puncta sunt circunferentiæ epicycli oppo-
sita, quæ in luna linea à certo puncto centro eccentrici opposito, per epicycli
centrum eiecta præbet & ostendit: in cæteris autem linea ab æquantis centro
per epicycli centrum deducta eaipsa determinat. His autem iam propositis
tuto à luna puto suscipiendam esse determinationem.

TERTII CAPITIS SCHOLIA.

3 NVllum sidus erratile regulariter ferri per signiferū, non modo ex Ptolemæi obseruationibus passim in Almagesto promulgatis, sed & vulgi quotidiana aduertentia, supponimus: quare nec in quopiam homocentrico orbe sic promoueri. Instituendus est itaq; eccentricus quispiam, in quo motus sit æqualis & regularis, ex quo hunc difformem deprehendamus. Si nempè motus super mundi centro vniformiter difformis sit, erit in quopiam alio regularis. Quò autem euidentior sit assumpta propositio, sit A B C D circulus, E centrū eiusdem: sitq; motus sideris velocissimus in C, tardissimus in A. Tūc sic, motus sideris velocior est per inferiorem medietatem quàm per superiorem, ergo inferiorem minori tempore conficiet q̄ superiorem. Signentur idcirco circuli portiones, quas æquis temporibus conficit: sitq; D C B maior, & D A B minor. Ducta linea à D in B quæ intra circulum cadet per secundam tertij: & diametrum A E C dispescet orthogonaliter: in puncto F sectionis centrum circuli G B I D fiet, in quo sidus regulariter feretur. Est nempè illius circuli diameter D F B per 18 diffinitionem primi, vtrunq; circulum secans in suis sectionibus D & B. Quo igitur tempore D A B arcus conficietur, eodem & arcus D G B absoluetur: & quo B C D, eodem & B I D complebitur. Quum itaq;, vt suppositū est, D A B, & B C D, æquis absoluantur temporibus, necessum est pari iure sidus ipsum arcus D G B & B I D æquis temporibus perficere: & quia illi æquales sunt, sequitur q; æquis temporibus æquales arcus absoluat: quare & regulariter feratur in circulo D G B I, quod demonstrasse conueniebat, motū scilicet in aliquo circulo vniformiter difformē, in quopiam alio regularē esse. Id tamen haudquaquā fieri necessum est, dum motus difformiter difformis fuerit, nulla vniformitate donatus. Tūc enim in nullo alio circulo est vniformis: nec poterit vnico circulo



8 aut orbe motus ille deprehēdi. ¶ Quum ergo tales (difformiter inquam difformes) sint planetarū motus in signifero (ceu numero 8 huius ex Ptolemæi cærerorúmq; sentētia declaratū est) non poterunt sanè in aliquo eodē circulo regulares esse: nec in homocentrico nec in eccētrico. Proinde necessaria fuit epicycli instituitio: vt ex motibus eccētrici
11 & epicycli regularibus, motus sideris simpliciter difformis deprehēderetur. ¶ Axis cū plana superficie sui orbis rectos facit angulos. In cuius demōstratione, sit A B C D circulus in centro E, cuius axis D E B, plana vero superficies sit A E C: dico lineā D E cū linea A C esse perpēdicularem, protrahā enim lineas rectas D A & D C per primū postulatū. Quoniā D A & D C arcus æquales sunt, ex numero decimo huius & vterq; 90 graduū, erūt per 28 tertij eorū chordæ D A & D C æquales: quare per 26 eiusdē, anguli C E D & D E A supra centrū formati erunt æquales. Sed illi fiūt lineā D B super A C in puncto E cadēte, ergo ex decima diffinitione primi, linea D B
12 est alteri perpēdicularis, quod demōstrate oportuit. ¶ Memineris aliud esse eccētricum circulum, aliud eccentricum orbem. Hoc autem numero, disputatio est de eccentrico circulo, qui diffinitus est numero decimo. Eccentrici autem orbis diffinitionem expressit numerus quartus.



¶De orbis Lunæ compositione,quantitate,& motu. Cap.IIII.

Cur à luna sumatur exordium.



Pertior ac planè cunctis dilucidior quò ad sequētia demon 1
strationis via paretur,ab infimo omniū orbe ad supremum
per medios conscendere est rationi consentaneum. Firma-
tis quippè his quātitatibus quas orbis lunæ sibi vendicat,
vi quadam & necessitate compellemur cūctorum orbium
magnitudines ad amussim præfinire:nisi quis rei huius eui-

Lunæ particulares orbes

dentia principia prorsus studeat abijcere. ¶Orbes autem quatuor particu- 2
lares,atq; epicyclus,motuum lunæ diuersitatem omnem exprimētes statuen
di sunt:quorum qui lunarem defert epicyclum, omnifariam eccentricus, to-
tius propè orbis figuram aperiet. Huius semidiametrū quum statueret Pto
lemæus 45 partium,& 41 minutorū,eccentricitatem adinuenit 10 partium,19
minutorū:epicycli vero semidiametrū 5 partium,15 minutorū:quod peruium
est inuincibiles eius demōstrationes quarto & quinto Almagesti perpēdenti-

Alia quātitatum cōmensuratio.

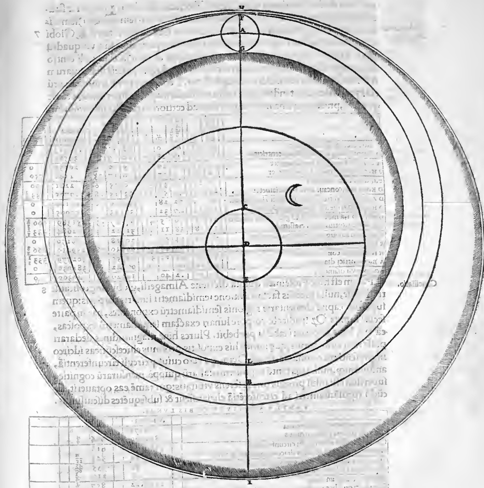
bus. ¶Ne tamen lunæ descriptio ab alijs sequentibus differre videatur, eccen 3
trici semidiametrū 60 partium statuentes, eccentricitatē 12 partium,& 28 mi-
nutorū,epicyclij vero semidiametrū 6 partiū,& 20 minutorū dicemus. Nec

Lūaris orbis descriptio.

hinc discriminis quippiam quis valebit educere. ¶Orbis itaq; lunæ verum 4
schema declaraturi, ab hoc eccētrico initium sumemus, quò reliquorum de-
inceps perfacilis sese nobis offerat figuratio. Ex cētro C circulus A B ducatur:
quem A C B diameter bifariam secet. Mox A C semidiametro in 60 partes æ-
quas distincta,à C in B partes numerabuntur 12,& minuta 28,quo fieri po-
terit diligentius:harúmq; finis D charactere designabitur. Fixo demum circi
ni pede in D,secundum quantitatem C D (quam eccentricitatem appellitant)
circulus C E figurandus est,ex Aq; puncto epicyclus F G:cuius semidiametrū
6 harum partium,& 20 minutorū esse conueniet. Lunæ tandem corpus pun
ctis F & G figendū est,cuius semidiameter harū partium 0,minuta 27, & se-
cunda 45 contineat. Hac ergo quantitate descripto corpore lunari, prompta

Particulariū orbiū distinctio.

reddetur figura qua cæli lunæ perfectam consequemur agnitionem. ¶Postre 5
mo circuli eo ingenio figurabūtur,vt nihil superflui,nihilq; intercipiāt quod
ad planetarū motus non sit cōducibile,sed ea tantū quę nuper producta sunt.
Ex C siquidē eccentrici centro,duos circulos excitari velim, alterū eccentrico
superiorē,qui extremū corporis lunaris in F positi continget:reliquū inferio-
rē,corpus etiam lunare in G pertingentē: hisq; duobus,orbis epicydū defe-
rēs omnifariā eccentricus,intercipietur. Duo subinde homocētrici ex D mū-
di cētro procreandi sunt: qui orbes difformes,altera tantū superficie eccentri-
cos,terminabūt. Extimus horū sit H I, intimus vero K L. Super hos omnes
quartū omnifariā homocentricū,rationes variæ,concludūt esse constituēdū:
vt eo moto, lunaris draconis caput & cauda ferantur. At huiusce orbis posi-
tio nihil nostrarū præceptionū variare sufficiet:quippè qui nullā certā crassi-
tudinē sibi vēdicat. Si igitur eū crassitudine pedali aut minori donauerimus:
nihil prorsus variatū erit,quū ad tantam molē nulla sit hæc quātitas,nihilose-
cius satisfiet abūdè rationi. Subsequēs schema si attentiuscule contēpleris, ve-
ram lunaris globi imaginē,orbiúmq; particulariū proportionē deprehendes.



6 ¶ Cæterum hasce quãtitates Ptolemæus demõstrator nobilis, terræ semidiametro cognitæ quãtitati conferens, nouit A C eccentrici semidiametrum, quadragies octies terræ semidiametrum, eiusq; 51 minuta complecti, & A F eandem quinquies, & minuta 10. Ac tandem C D eccentricitatem, terræ semidia- Quãtitates globi ad terræ semidiametrum referuntur.

metrum decies, & minuta 9 continere. Obseruatione alia regularum instrumento, comperit lunæ (dum maxime ab vniuersi centro remoueretur) semidiametrum esse 17 minutorum & 33 secundorum semidiametri terræ.

Ordo tabulæ sequentis.

¶ Globi cælestis cunctas has magnitudines breui tabella exponemus: idq; via quadruplici. 7
Primo nempè secundum parteis illas (quæ 60 sunt) à D mundi centro ad A longitudinem longiorem numeratas. Secundo, per parteis illas, quarum A C semidiameter eccentrici 60 complectitur. Tertio, per terræ semidiametrũ eiúsque parteis. Ac tandem per Italica milliaria magnitudines omneis consequemur, præscripto schemate semper freti ad certiorem cælestis imitationem.

	ptes lõgitudi. lõgioris.	m̃	ptes semidiã. eccentrici.	m̃	2̃	terræ semidiameter.	m̃	2̃	Italica milliaria	passus
C A, deferentis semidiameter	49	41	60	0	0	48	51		190515	0
D C, centrorum distantia seu eccentricitas	10	19	12	28	0	10	9		39585	
A O, vel A F, epicycli semidiameter	5	15	6	20		5	10		20150	0
F H, corporis lunaris semidiameter	0	14	0	17	45	0	17	33	1140	750
Eiusdem tota diameter	0	29	0	35	30	0	35	6	2281	500
D K, vel D L, concaui lunæ semidiameter	34	7	40	54	15	33	15	28	129705	333 1/3
D A, à mundi cẽtro ad longitudinem longiorem	60	0	72	28		59	0	0	220100	0
D B, à mundi medio ad augis oppositum	39	22	47	32		38	43		150995	0
D H, vel D I, à mũdi cẽtro ad globi luna. cõuexũ	65	15	79	5	45	64	27	33	251389	666 2/3
H K, vel L I, totius globi crassitudo	31	8	38	11	30	31	12	4	121684	333 1/3
K G, infimi aut supremi orbis pars crassior	20	38	24	56		20	18		79170	0
K L, diameter concaui lunæ	68	14	81	48	30	66	30	56	259410	666 2/3
H I, diameter conuexi lunæ	13[illegible]	30	158	11	30	128	55	4	502779	333 1/3
A B, eccentrici diameter	99	22	120		0	97	42		381030	0
F O, epicycli diameter	10	30	12	40		10	20		40300	0

Conciliatio.

¶ Palam est hinc Ptolemæũ quinta dictione Almagesti, globi lunę concauũ 8
tradidisse, nulla prorsus facta mentione semidiametri lunaris corporis: quem superiori capite elementaris regionis semidiametrũ exponentes, hac in parte secuti sumus. Qꝫ si adiecto corpore lunari exactam semidiametrũ exposcas, eã D K linea, superiori tabella præbebit. Plures hinc magnitudines declarari posse non ambigimus, quę tamen his expositis protinus elucescũt: eas idcirco impręsentiarũ omissas facimus. Deinceps vero cuiusqꝫ circuli circunferentiã, ambitúmqꝫ, milliarijs tantũ exponemus: aliarũ quippè mensurarũ cognitio, superflua est: nihil prorsus præ se ferens vtilitatis: qui tamẽ eas optauerit, secũdũ regulã diametri ad circũferẽtiã eliciat: sicut & subsequẽtes discussimus.

TABVLA AMBITVVM ORBIS LVNAE.

	Milliaria	Passus
Lunaris corporis circunferentia	7172	0
Concaui lunaris globi circuitus	815290	666 4/7
Conuexi totius etiam globi circunferentia	1580163	618
Huius conuexi, qui & orbis draconis, quilibet gradus	4389	343 6/15
Quoduis eiusdem orbis draconis minutum	73	155 45/60
Quodlibet eiusdem orbis secundum	1	219 1/4
Eccentrici lunæ ambitus	1197522	857 1/7
Eccentrici quilibet gradus	3326	452 23/60
Eccentrici orbis quoduis minutum	55	440 13/15
Eccentrici quoduis secundum	0	924
Epicycli totius circunferentia	126657	142 6/7
Epicycli lunæ gradus	351	825 3/5
Epicycli minutum quodqꝫ	5	863 3/4
Epicycli secundum	0	97 11/15

9 ¶De alia orbium constitutione, ac tandem de motibus ipsis paulisper est agendum. Extimi igitur supremiq; orbis, qui draconis dicitur, plana superficies, pars est superficiei eclipticæ orbis octaui: ob idq; axis huius pars est axis illius: poliq; polis vbicunq; constitutis directe supponũtur.

Particulariũ orbiũ constitutio secũdũ latitudinem.

10 ¶Cæterorum orbiũ, quos hic ambit, superficies (quæ vna sunt) ab ea eclipticæ superficie, quinis gradibus inuariabiliter (altera parte boream, totidemque gradibus parte opposita in austrum flectente) declinãt: seq; dirimunt super diametro in mundi centro transeunte. Proinde necessum est deferentium augem augisq; oppositum axem, eclipticæ axem in centro mundi secare, quum id axium omnium sit centrum: polosq; à signiferi polis quinis etiam partibus declinare. Deferentis autem epicyclum axem, horũ orbium axi parallelum esse oportet: polosq; à polis æquidistare secundum eccentricitatis quantitatem. Axi vero signiferi hic inæquidistans erit: quare & amborum poli inæquidistantes.

Orbium latitudo ab ecliptica.

Axiũ sectiones.

11 ¶Porrò lunaris orbiculus eccẽtrico orbi totus immergitur: nec eius superficies vsquam à plana eccentrici orbis superficie deuiat: axisq; huius eccentrico circulo insidet orthogonaliter, eccentrici orbis axi semper æquidistans. Aliud quippe eccentricum orbem, aliudq; eccentricum circulum cum plerisque vocitamus.

Epicycli constitutio.

12 Motus nunc decet paucis aperire. ¶Orbis illius qui draconis lunæ sectiones defert, motus proprius est contra signorum sequelam, ab exortu scilicet per sublime cælum ad occasum: quo & orbes quos ambit naturali quoque die minutis tribus, secundis 10, & tertijs 38 regulariter perferũtur. Fit autem huius motus sicut & sequentium supputatio in partibus signiferi: ibi enim motuum præcipua est consideratio.

Orbis draconis motus.

13 ¶Augem deferentes, contra signorum successum, omni die naturali, supra mundi centrum, gradibus 11, minutis 12, & secundis 18 regularibus, proportionalibusq; motibus progrediuntur: perpetuo nempe sic hærent, ita vt pars supremi crassior infimiq; subtilior, & cõtrà, eadem recta linea iugiter figantur. Secus enim dimensionũ & corporum penetrationes, & vacuũ, aut saltem rarefactiones & condensationes darentur in cælis: quæ omnia philosophis perquam aliena videntur. Hoc motu eccentrici centrum eiusq; axis progrediuntur: quum enim semper inter augem sic motam & mundi centrũ constitui debeat, eisdem proculdubio motibus compelletur quibus aux ipsa. Illudq; eccentrici centrum circa mundi medium circuli peripheriam, axis vero circa axem deferentium, columnæ superficiem figurat.

Augẽ deferẽtium motus.

14 ¶Deferens epicyclum concitatius dimouetur. Proprio quippe motu, circa mundi centrum vniformiter, singulo quoq; die naturali, gradus 13, minuta 10, secunda 35 signiferi conficit: estq; circa proprium centrum progressus eius irregularis. Motus itaq; eccentrici & deferentium augem, in partes sunt oppositas: epicycliq; centrum ab auge gradus 24, minuta 22, secunda 53 conficit singulo quoq; die: hic enim motus duobus alijs expositis in vnguem constat. Quo fit vt omni mense lunari (qui diebus 29, horis 12, minutis propè 40 conficitur) centrũ epicycli bis in auge bisq; in augis sit opposito: ac orbes augem deferẽtes bis integrè percurrat.

Eccentrici motus.

15 ¶Lunare sidus ad epicycli cui infigitur proprium peculiarẽmq; motũ defertur: superne quidem contra signorũ consequentiam, inferne vero ad eorundem successum. Est autem hic motus circa

Epicycli motus.

proprium centrum irregularis: regularis autem ab auge epicycli media vbi-
cunq; constituatur; estq; naturali quoq; die graduū 13, minutorū 3, secundo-
rū 54. Oportet nempe cuiuslibet orbis motum circa aliquod centrum cen-
triq; circulum, aut à certo puncto regularem esse: quantumcunq; difformis
circa propriū centrum fuerit. secus enim, nullā motus eius assequi valeremus
cognitionem. ¶ Postremo, cōmentatoris ratio, lunæ circa centrum proprium 16
motum quendam, epicycli motui conformem, designare coegit: quippe quæ
maculatam faciem (qua cælestem suam nobis virtutē impartitur, demittitq;)
iugiter ostentet. Sed obijciet fortasse aliquis. Cur igitur Aristoteles stellas ac
sidera peculiari motu minime progredi autumauit? Eo q̄, dicerem, epicycli
positio (quam posteriores validissimis demonstrationibus adinuenerūt) nun
quam illi perspecta fuerit: qua tamen data, necessum est & hunc lunaris side-
ris peculiarem motum admittere. Qui igitur sint lunarium orbium peculia-
res motus: iam abunde expositū est: quibus perspectis, nota quoq; fient quæ-
cunq; hinc excutere solent corollaria. ¶ Ad hæc tamen tota lunaris globi mo 17
les eo triplici motu (quo & octaua sphæra) progredietur. Nec tamen ij motus
globo lunari proprij sunt aut peculiares, sed ab octaua sphæra alieno moto-
re prouenientes. Habent enim huius globi orbes singuli motus sibi præscri-
ptos: non ergo poterunt plures vt proprios suscipere: quum simplici corpori,
simplicem tantum motum deberi, ac ex numero orbium, intelligentiarū mo-
uentium numerum coalescere, plerisq; in locis philosophorum princeps asse-
ueret. Ob id igitur, cui animo forsan fuerit, is poterit omnibus expositis aliū
homocentricū orbem superinducere, qui motu proprio substitutos orbes mo
ueat, motu proportionali motui octauæ sphæræ. At hac orbium multiplica-
tio disputationem potius quàm vtilitatis quicquam parere solet. ¶ Formu- 18
lam superest subnectamus, quæ singulorum orbium & passus & milliaria di
uersis temporibus confecta, præ se fert exactissime.

Lunæ prprius motus in epicyclo.

Totū globū lunæ, triplici motu octauæ sphæræ moueri.

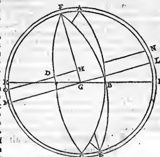
TABELLA VELOCITATVM MOTVVM.

	Milliaria	Passus
Nodorum draconis lunaris motus diurnus	232	267 $\frac{2}{5}$
Nodorum draconis lunaris motus horarius	9	677 $\frac{12}{24}$
Centri epicycli lunæ, in deferente motus diurnus	43830	629
Eiusdem iter confectum quauis hora	1834	609 $\frac{15}{24}$
Lunæ corpus de circunferentia epicycli omni die	4596	599
Lunæ corpus de eadem circunferentia singulis horis	191	524 $\frac{23}{24}$

QVARTI CAPITIS SCHOLIA.

Eccentricitatis, id est, centrorum distantiæ, quantitas demonstratur à Ptolemæo quinta 2
dictione Almagesti: & ab Ioanne de monte regio libro epitomatis quinto, propositione
sexta. Epicycli vero semidiametrum, expositam quantitatem habere, probatur quarto
Almagesti & quarto epitomatis propositione nona. Hasq; hypotheses à viris expertissi
mis euidentissime probatas hic supponimus: ex quibus tandē cæteræ discutiuntur prom-
ptissime ab his præsertim qui non omnino Arithmeticæ supputationis sunt expertes.
¶ Duæ sunt rationes quæ orbem draconis instituendum esse, ac eccentrici superficiem ab illius super- 5 & 9
ficie declinare comprobant; hæq; ad quintum & nonum numeros pertinebunt. Quum enim non om-
ni luminarium oppositione, lunare contingat deliquium, nec omni eorundem coitione solaris eclipsis,
censendum est alterum luminariū non semper sub ecliptica reperiri: id ergo erit luna. Sol quippe nus-
quam ab ecliptica visus est deuiare. At quum vtriusq; luminarium eclipsin fieri nonnunquam conspi-
ciamus, oportet & lunam quandoque sub ecliptica situari in oppositione vel coniunctione. Existiman-
dum est igitur eclipticam ab eccentrico lunæ secari: dumq; luna oppositionis tempore in altera earum
constiterit, eclipticam, vt sol, occupabit: quare nequaquam poterit lumen vllum à sole suscipere, idq;

terra (quæ tunc illis in diametro interponitur) sua opacitate præpediente: ibidem si in coitione loce-
tur, oportet solis eclipsin (quæ improprie eclipsis appellatur) apparere. Quod si aut coitionis, aut op-
positionis tẽpore luna neutrã sectionũ possideat, nihil prorsus impediet quo minus luna lumen à sole
suscipiat: aut sol à nobis videatur: quare nullã fieri eclipsin necessum est. Ad hæc altera est Ptolemæi
ratio quinto Almagesti. Obseruauit siquidẽ & regularũ & armillarũ instrumentis lunę latitudinem ab
ecliptica: maximámq; reperit 5 graduum. Tantam igitur decet esse eccentrici declinationem ab ecli-
ptica & in austrum & in boream. Porrò deprehensum est (ceu quarto Almagesti capite primo videre
est) lunæ eclipses non semper eadem eclipticę parte fieri: sed quãdoq; visa est fieri luna in geminis sita,
postea in tauro & ariete. Quum autem solum fieri possit in altero nodorum, non iniuria conclusum est,
nodos ipsos contra signorum sequelam progredi. At non per se eos progredi, sed ad cuiuspiam orbis
motũ, suadet metaphisica ratio: is vero nec eccentricus nec aliquis deferentiũ augem esse poterit: quip
pè quum proprios peculiarésque motus alios habeant. Quartus proinde super omnes est instituendus
6 qui hos nodos sibi infixos deferat: quod sumpsimus demõstrandum. ¶Declarãtur eæ quãtitates quin-
to Almagesti: & 17 propositione quinti epitomatis. Semidiametrorum terræ & lunæ proportionem
inquit Ptolemæus esse triplam superbipartientem quintas, qualis est 17 ad 5. Verũ voluit Ptolemæus
perfacilem proportionem designare: nam exacta & in primis numeris est sicut 1200 ad 351. Non er-
go erit proportio corporis terræ ad corpus lunæ sicut proportio quæ est inter 4913 & 125 cubos 17
& 5 quæ ferè est trigecupla noncupla sesquitertia: vel exactius trigecupla noncupla supertripartiens
decimas: sed erit sicut proportio 1728000000 ad 43243551. illiq; sunt primi numeri proportionis
illius, & contra se primi sunt. Maior autem illorum minorẽ tricies nonies & plus quàm 24 vicesimas-
quintas minoris complectitur: quæ proportio est trigecupla noncupla superpartiens vigintiquatuor vi
cesimasquintas $\frac{24}{25}$. Ea autem est ferè quadragecupla proportio. Campanus Ptolemęum reprehendit q
non hanc exacte tradiderit proportionem: sed nec profecto exactam Campanum tradidisse videbis:
asserit enim globum terræ quadragies lunæ globũ complecti, eiúsq; quartam partem: qui tamen eum
7 vix quadragies colligit. ¶Pythagoras vir sagacis animi à terra ad lunam distantiam 125000 stadiorũ
Romanorum esse collegit: ab ea vsq; ad solem duplum: inde ad duodecim signa triplicatum. Hæc Pli-
nius capite 21 secundi. In his autem antiquitati fides non est omnino adhibenda: sic quippè globi lu-
10 næ concauum non pluries quàm quater, terræ semidiametrum colligeret. ¶Sit eclipticæ orbisq; dra-
conis superficies A B C D, aliorum particularium or-
bium superficies erit ceu superficies F B E D, cuius
pars F ab A puncto eclipticæ declinat in boreã qui-
nis gradibus: totidémq; E à C in austrum. Superfi-
cierum quum planæ sint sectio non in puncto fiet,
sed in linea, per tertiam vndecimi: ea autem erit D B
per O mundi centrũ trãsiens. Præterea signato circu
lo A I C K qui per orbiũ polos trãseat, axis L M defe-
rẽtiũ augẽ, axem K I eclipticæ in G mũdi centro se-
cabit: & polus M à polo K quinq; gradibus declina-
bit, ita & polus L à polo I. Quum enim axis perpen
dicularis sit suæ superficiei, vt præmisso capite de-
monstrauimus, quanta erit distantia A K tanta erit
distantia F M, quia vtrobiq; 90 graduum. Ab his er-
go æqualibus dempto arcu cõmuni F K, quæ super-
sunt manent æqualia A F & K M quod est vnũ pro-
batum. Tum etiam quum linea M L cadat perpendi
culariter super F O, ac super eandem O N stet etiam
perpendiculariter, omnes anguli ab eorum sectioni-



bus producti recti sunt per decimam diffinitionem primi: quare & æquales erunt per tertiam peti-
tionem eiusdem. Ob idq; per 27 primi, lineæ O N & M L sunt æquidistantes: si ergo summitatibus ea-
rum arcus ex eodem centro & lineæ O M & N L erigantur, illæ & inter se & G H eccentricitati æqua-
les erunt per primam partem 33 primi: quare & earundẽ arcus æquales iudicabuntur per conuersam
28 tertij quod demõstrare oportuit. Tertiũ, scilicet axem O N inæquidistantẽ esse axi K I patet arguen
do per oppositum vicesimænonæ primi. Nam linea F G cadẽs super eas facit angulos coalternos H G B
& D H G inæquales, quum D H G sit rectus, & H G B maior recto, cõtinet enim rectum H G L: quare ex
hoc consequentis opposito, concluditur antecedentis oppositum scilicet lineas inæquidistantes esse. Is
12 autem probandi modus haudquaquam spernendus est, quo & sæpius vsus est Euclides. ¶Motuum ve
locitatibus designandis Alphonsum imitamur, cuius supputationes à Ptolemæicis modicè quidem dis-
sident. At orbium constitutiones & magnitudines à Ptolemæo traditas accuratius obseruare placuit.
Illius nanq; supputationes quotidianis vsibus recipiuntur: licet pleriq; illis Ptolemæicas præponant.
13 Huius vero demonstrationes refellere, nemo adhuc attentauit. ¶Augem deferentiũ motus est ad par-
tem eandem ad quam motus orbis draconis: proinde eorũ motus quem diximus omni die esse g̃ 11
m̃ 12 & 2̃ 18, ex motu eorum proprio, & motu quem habent ab orbe draconis consurgit. Quò fit vt
tardius moueãtur in orbe draconis q̃ in signifero. motus in signifero expositus est: de orbe autem dra-

conis omni die ḡ 11, m̄ 9, 2̄ 7 conficiunt: à motu scilicet qui est in signifero, dempto motu orbis draconis & hic est proprius motus orbium augem deferentium. ¶Ni eorũ orbium motus proportionales essent, dimensionum sequeretur penetratio. Si enim ponamus infimum moueri supremo immoto, quum pars eius crassior alterius crassiori subijcietur, necessum erit eam in eccentricum penetrare: aut eccentricum saltem condensari. Quòd si id negaueris oportere, dicásq; infimum non super mundi centrum, sed super axem qui per eccentrici centrum transmittitur moueri: saltem deducam totum globum non semper esse omnifariam homocentricũ: aut vniformis crassitudinis: sed solũ dum pars vnius crassior, alterius subtiliori respondebit: quod non minus profectò in globis superioribus, si fieret, aut penetrationem, aut condensationem argueret. Adde ꝙ cælum ipsum nobis, quandoq; foret vicinius, quandoq; remotius: nec à centro terræ ad concaui lunæ partes omnes similis esset absistentia. Longè plura deduci possunt apertè concludentia deferentium augem motus proportionales esse: non tamen æquales. Etsi enim æquè velociter circumeant, nihilominus non æquè velociter mouẽtur: quũ semper maior orbis suo motu æquali tempote spacium maius pertranseat. Sunt autem horum orbium motus diuersi, & à duabus mouentibus intelligentijs: vt cuiuis orbi propria adsit intelligentia: suntq; illorũ intelligentiæ, vt motus ipsi, concordes. ¶Quum deferentis motus oppositus sit motui orbis draconis, 14
necessum est eum velociorẽ esse in orbe draconis ꝗ in signifero: omniq; die à capitis nodo ḡ 13, m̄ 13, & 2̄ 46 conficit: addito scilicet motu draconis, motui deferentis in signifero. ¶Nullus orbis est insti- 15
tuendus, nisi motum aliquem habeat: nullus autem motus dandus est orbi, nisi eius cognitionem possimus attingere (id enim maxime stultũ esset, & inane). Sed nullus motus percipietur vnico orbe qui omnino irregularis fuerit & difformis. Ergo oportet cuiusq; orbis motum aliquo modo regularem esse: etsi non in proprio centro, in alio saltem: aut à quopiam dato puncto: vt eius difformitas ad aliquam vniformitatem reducatur. Ita omnium orbium motus ad vniformitatem reducti, declarati sunt tabu-
lis. ¶Sic arguebat commentator Auerrois. Si globus lunæ epicyclum habeat, donemúsq; eius epicy- 16
cli centrum in auge eccentrici locari, & lunam in infima parte sui epicycli: tunc profectò, eius macula (quæ ob id solum apparet ꝙ partes illæ raræ sint, nec possunt tantũ luminis à sole recipere quantum viciniores quæ maioris sunt densitatis) vt semper, hinc à nobis conspicietur. Quòd si voluatur epicyclus, ferátque lunam in partem suam supremam, macula quæ prius ad nos conuertebatur, partem superiorem conspiciet, nec poterit à nobis uideri consimili saltem figura: id autem est contra experientiam: quare concludebat nullum esse ponẽdum epicyclum. Hoc & profecto est concludendum, ni motum peculiarem sideri donemus: quo proportionaliter circa ptoprium cẽtrum feratur sicut epicyclus circa suum, idq; vt macula nobis semper appareat. ¶Tabulari canone (vt aliquando declarabitur) tra- 17.
ditum est medij motus solis lineam, mediam sempet esse inter lineam medij motus lunæ & augem eccentrici lunæ (nisi simul cum eis aut in opposito ambarum fuerit) vt si aux eccentrici lunæ fuerit in arietis principio, & linea medij motus eiusdem in principio tauri, erit linea medij motus solis in fine decimiquinti gradus arietis. Et licet posthoc aux ipsa in pisces, & linea medij motus lunæ in taurũ moueatur, semper tamen linea medij motus solis est media propter motum quem habet motu eccentrici solis. At præter motum quẽ habet ab eccenttico, mouetur hæc linea medij motus solis etiam in taurum, idq; motu octauæ sphæɾę: nisi ergo eodem motu ferrentur aux & linea medij motus lunę, statim posthoc linea medij motus solis propinquior esset lineæ medij motus lunæ quàm augi eiusdem: quod est incommodum. quare necessum est totum globum lunæ, motu octauæ sphæræ perferri. An autem ab octana id fiat, aut ab orbe hos ambiente, non refert dicere: vtrunq; enim probabile est, probabilius tamen secundum. Non enim potest intelligentia octauæ sphæræ in orbes lunæ influere non influendo in medios omnes. Qꝫ si in medios influat, mouebũtur deferẽtes augem solis & aliorũ planetarũ ab intelligẽtia octauæ sphæræ, nec proprias habebũt motrices intelligẽtias: quod pro impossibili relinquitur.

¶De stilbontis, mercurialisq; globi figura, quantitate, motibúsque varijs. Cap. V.

Mercurialis sideris accōmoda descriptio.

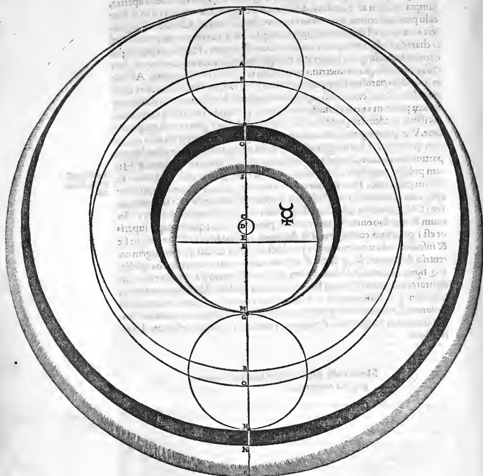


Vnari globo, proximã sedem habet mercurij sidus nomine stilbon, breue & aspectu non magnum, clarum, acutóq; lumine: modo ad solis exortus, modo ad eius occasus inci- 1
piẽs apparere. A sole nunꝗ sidus hoc longius abest 28 gradibus & minutis 37: huic cuncta & cælestium & diuinarũ disputationum secreta contribuuntur, ascribunturq;. Hic lunam, cæterósq; planetas, motuum varietate præcellit: ob idq; deorum nuncium, ac oratorem summæ eloquentiæ nobilitate fulgẽtem finxit antiquitas. Loci huius rationem sicut & veneris septimo capite explicare conabor. ¶Quò igitur stilbontis pila volubilioris motus varij perfecti 2
fiant, orbium eius (quos ad æternam tantæ diuersitatis cognitionem firman-

Quinq; particularum orbium constitutio.

dam,quinque cum epicyclo ſtabiliuerunt) ſitus & quantitates decet aperire,
ſumpta quidem ab eccentrico deſcriptionis origine. Ex C igitur cētro A B cir
culū produces:cuius A C B diameter erit. Semidiameter ſubinde C B in par-
teis 60 æquas eſt diuidenda:ſupputatiſq; à C in B partibus trinis, earum fini
D character adijcietur,parui circuli cētrum deſignans. Ex hoc quippè ſigno
circulus ſecundū quantitatem C D eſt figurandus,in cuius circunferentia pun
ctus, C puncto per diametrum oppoſitus, erit E centrum æquantis. Ab hoc
in B totidem partibus ſupputatis,vniuerſi centrum patebit F charactere deſi-
gnandum. Porrò ex B centro,epicyclus producendus eſt.cuius ſemidiameter
harum partium 22 cum ſemiſſe ſeu minutis 30 complectatur: ſitq; G H circu-
lus ille:ac tandem his punctis G & H mercurij ſidus figatur modicæ quanti-
tatis. Vix quippè poteſt aliter mercuriale corpus his immergi ob eam modi-
cam quam præ ſe fert magnitudinem. Eius nempè ſemidiametrum, harum
3 partium minutum 1,ſecunda 5,& tertia 48,cōtinere animaduertimus. ¶His
iam pulchrè expeditis iuuat orbes ſingulos diſtinguere: quò euidentior ſit Particulariū orbiū diſcretio.
eorum proportio. Ex C in primis eccētrici centro,circuli duo excitandi ſunt:
epicyclum examuſſim concludentes. quorum ſupremus ſit I K: infimus au-
tem L M,ijq; orbem epicyclum deferentem vtrinque terminabunt. Ex D de-
mum & alij duo omnifariam eccentrici procreabuntur: quorum qui ſuperi-
or eſt I punctum contingens, I N difformis craſſitudinis orbem conficit: ſic
& inferior O M ex eodem centro productus: orbes autem ij, ſunt augem ec-
centrici deferentes. Mox ſuper E æquans conſtituetur eccentrico coæqualis.
P Q ſignis notatus. Poſtremò autem in F mundi centro ſolum decet circulos
figurare, qui totum globum homocentricum reddant. Erit itaque extimus,
omnium T R. Intimus vero S M huius globi concauum, lunæq; conuexum
declarans. Dicuntur autē ij extremi orbes, deferentes augem æquantis. Om-
nes autem ſua proportione figuratos, quiuis ex ſubſcripto ſchemate depre-
henderit.

Mercurialis orbis verum ſchema ſequenti
pagella conſpicitur.



Suppositiõis cuiuspiã probatio.

ℭ Deinceps vero hasce quantitates ad terræ semidiametrum referre operæ- 4
precium est: in qua re ab his quæ de luna dicta sunt, initium ortúmq; desumemus: hoc vnum nuper relatum rursus præmittentes, lunaris globi conuexum, mercurialis globi concauum esse. Opposito quippè admisso, necessum est aut sidera mota, proprios globos egredi: aut inter eos quoddam vacuum

darí:aut ſaltem globos ípſos maiores eſſe, quàm ſiderum motus expoſcant: quorum illa vniuerſæ philoſophantium doctrínæ per quàm aliena ſunt: hoc autem temerarium ac prorſus inutile cenſebitur. ¶ Iam autem inſtitutum ſic aggredior. globi lunaris conuexum declarauimus ſexagieſquater terræ ſemidiametrum, eiúſque 27 minuta & 31 ſecunda continere: tantúmque (ceu docuimus) eſt F M ſtilbontis concauum. Quum igitur ſemidiameter mercurij 2 terræ minuta, & 8 fere ſecunda comperta ſit habere (eſt enim eius viceſimaoctaua pars, ac inter eas proportio vigecuplaoctupla) ſimul atque hanc ſemidiametrum ſtilbontis concauo adiecerís, diſtantia ab F mundi centro ad G centrum mercurij, ſeu epicycli in oppoſito augis conſtituti circunferentiam, ſexagies quater ſemidiametrum terræ, cum minutis 29, & ſecundis 40 complecti videbitur: quam tamen alio, primo inquam, commenſurationis genere dícemus trigintatrium partium & 4 minutorum ſemidiametri eccentrici. Diſtantiæ huius ſic bifariam cognita quantitate, in cæterarum cognitionem promptè dirigemur, prouehemúrque: eſt quippe earum directrix tutiſſima. Multiplicabitur ſiquidem diſtantia F G ſecundo modo ſumpta, in quamuis aliam quantitatem primo modo acceptam, ac ſubinde productum per F G quantitatem primo modo cognitam diuidetur: ſic etenim cuiuſuis diſtantiæ quantitas ſecundo modo, ſecundum parteis inquam ſemidiametri terræ conſiderata, procreabitur. Quam enim proportionẽ habent partes F G diſtantiæ primo modo acceptæ, ad partes alterius primo modo ſumptæ: eandem habet F G diſtantia ſecundo modo conſiderata, ad alteram cõſimiliter acceptam. Conſtitutis idcirco tribus numeris Arithmetica arte, operationis ratio liquidò cõſtabit. ¶ Ne tamen quis ijs arithmeticis ſupputationibus, quas fractionum vſus odioſas prolixáſque reddit, ſeſe aliquantiſper remoretur, tabella ſubiecta cunctas quantitates conſpiciat, triplici menſurarum genere exquiſita ſupputatione elucubratas.

Quantitates omnes ad terræ ſemidiametrũ referũtur

Inſtituti operatio.

	partes ſemidiametri eccẽtrici	m	2	Semidiameter terræ.	m	2	Milliaria Italica	paſſus
E P, vel E Q, æquantis ſemidiametet.	60	0		117	2		456430	
C B, eccentrici ſemidiametri tanta	60	0		117	2		456430	
F E, & E D, & D C, eccentricitatum quælibet.	3	0	0	5	51		22815	
B G, epicycli ſemidiameter.	22	30		43	53		171145	
G M, corporis mercurij ſemidiameter.	0	1	6	0	2	8	138	666 $\frac{2}{3}$
Mercurialis corporis diameter.	0	2	12	0	4	16	277	333 $\frac{1}{3}$
F M, vel F S, concaui totius ſemidiameter.	33	2	54	64	27	32	251439	666 $\frac{2}{3}$
F G, à mũdi medio ad ☿ centrũ dũ eſt in maxima vicinia.	33	4	0	64	29	40	251528	333 $\frac{1}{3}$
F A, longitudo remotior.	69	0	0	134	35	0	524875	
F B, longitudo propinquior.	51	0	0	99	29	0	387985	
F I, à mũdi medio ad ☿ cẽtrũ dũ eſt in maxia remotione.	91	30		178	28		696020	
F T, vel F R, totius globi conuexum.	91	31	6	178	30	8	699158	666 $\frac{2}{3}$
S T, vel M R, exacta totius globi craſſitudo.	58	26		114	2	36	444769	
A B, eccentrici diameter.	120	0		234	4		912860	
G H, epicycli diameter, ac eccentrici craſſitudo.	43	0		87	46		342290	

Cæterarum diſtantiarum quantitates omittimus: tum quòd ex his facile admodum deducantur, tum quòd ad ſequentia nihil aut parum frugis afferãt.

Transgrediemur autem ad ambituum quantitates, Italicis milliarijs & passibus exponendas.

	Milliaria	Passus
Mercurialis sideris circumferentia.	883	621
Æquantis seu eccentrici circuitus.	2868988	571 $\frac{3}{7}$
Æquantis & eccentrici quilibet gradus.	7969	412 $\frac{2}{7}$
Æquantis seu eccentrici minutum.	132	823 $\frac{8}{25}$
Æquantis seu eccentrici quoduis secundum.	2	213 $\frac{11}{15}$
Epicycli circunferentia.	1075768	571 $\frac{3}{7}$
Epicycli quiuis gradus.	2988	246 $\frac{1}{33}$
Epicycli minutum.	49	804 $\frac{1}{10}$
Epicycli quodcunque secundum.	0	830 $\frac{1}{15}$

Orbium secũdum latitudinẽ dispositio

¶Altera nunc globi constitutio est aperienda. Planæ quidem omnium orbium superficies, pariter sunt constitutæ: estque globi totius superficies vna. Axes idcirco & poli eorum perpetuò sunt æquidistãtes. Totius globi superficies, eclipticæ quandoque supponitur: eámque sæpius secat, altera medietate in boream, reliqua in austrum declinãte. Ob hoc igitur, orbem omnifariam homocentricum, modicæ imperceptibilisque crassitudinis decet his omnibus superponere: cuius plana superficies, & axis, octauæ sphæræ fuerint. 7

Motus orbis deferẽtis nodos deuiationis.

¶Orbiũ autem singulorũ motus: sic operæpretium est distinguere. Hic in primis extimus supremúsque orbis quem nuper instituimus, motum habet proprium ac peculiarem, motui octauæ sphæræ in vnguem proportionatum: quo & cæteri inferiores orbes raptu quodam perferuntur. 8

Deferẽtium augẽ æquantis motus.

¶Subsequens vero orbis, eiúsque concurrens, qui omnium infimus est, altera tantum superficie eccentrici, nullos sibi peculiares motus in longitudinem vendicant: nihilominus ad superioris orbis seu octauæ sphæræ motum progrediuntur. Superioris nempè pars subtilior, infimique crassior, eadem recta linea contentæ, quadragesimo minuto vndecimi gradus libræ octauæ sphæræ, iugiter secundum signiferi longitudinem subiacent: eáque causa extitit, cur ij orbes augem æquantis deferentes vocitarentur. 9

Aux æquantis.

Propriorum motuum axis per mundi centrum traijcitur: polos habens ab æquantis auge partes nonagenas distantes quos sustinet orbis omnium supremus, ob id deferens nodos deuiationis merito appellatus.

Deuiationis modus.

Totus autem quinque inferiorum orbium aceruus, ab extremis duobus sic in latitudinem compellitur, vt in primis centro epicycli mercurij, in alterutro nodorum constituto, nulla sit latitudo, quam deuiationem consueuerũt omnes appellare. Hinc autem discedente, medietas quam mercurij epicyclus subintrat, in austrum flectitur: augetúrque deuiatio donec draconis vmbilicũ ab vtroque nodo nonagenis partibus semotum, pertingat: ibique maxima comperitur deuiatio minutorũ 45.

Maxima deuiatio.

Tãtam etenim obseruauit Ptolemæus mercurialis sideris ab ecliptica latitudinẽ, dum in auge aut opposito augis epicycli seu in eccentrici plana superficie reperiretur. Ab hoc vmbilico soluente epicycli centro, deuiatio sensim minuitur, donec in alterum nodorum decidat: vbi rursus deuiatio nulla. Sed statim vt cẽtrum epicycli, medietatẽ alteram subingredietur, ea vt prius permeabit in austrum, quoad relabatur in priorem nodum.

Corollarium

¶Hoc itaque motu, liquido constat singulorum orbium axes, bis in anno axi signiferi æquidistare. Sæpius tamen aut non æquidistantes sunt, aut 10

10 se mutuo dirimunt. ¶Orbes præterea augem eccentrici deferentes omnifa-
riam eccentrici, quorum extremæ conuexæq; superficies parui circuli cẽtrum
habent, concauæ vero deferentis centrũ, æquo regularitq; progressu super par-
ui circuli centrum, singulo quoq; die naturali contra signiferi seriem 59 mi-
nuta, 8 secunda, & 19 tertia parui circuli conficiunt: hócq; motu necessum est
centrum deferentis epicyclum, paruum dictum circulum regulariter anno so-

Deferẽtium augem eccentrici motus.

11 lari describere: ea ratione quam olim in luna discussimus. ¶Cæterũ deferen-
tis mercurialem epicyclum motus, est secundum signorum consequentiam su
per mundi centrũ, imò & proprium irregularis: regularis autem & super cen
trum æquantis, & in ipso æquante: quem ob id solum immobilem instituе-
runt, ne hic deferentis motus omni tenore destitutus censeretur. Hoc motu,
epicycli centrum naturali quoq; die 59 minuta, 8 secunda, 19 tertia æquantis,

Deferẽtis epicyclũ motus.

12 regulari progressu absoluit. ¶Igitur deferentium augem eccentrici, ipsiúsq;
eccentrici motus sic inuicem connectuntur, vt quum centrum epicycli æquan
tis augem tenuerit, augem quoq; eccentrici id possideat: sitq; centrum eccen-
trici in summitate circuli parui, à mũdi centro maxime remotum. Quantum
subinde æquantis arcum, epicycli centrum hinc in orientem actum conficit,
tantundem orbes eccentrici augem deferentes in occidentem absoluent: eáque
motus velocitate & eccentrici cẽtrum, in circulo paruo regulariter ambulat.
Hoc ergo quum signa 4 confecerit, fuerítq; in linea à mundi centro ad paruũ
circulum contingenter educta, tantundem ab æquantis auge centrum epicy-

Ex motib⁹ deferẽtium augem & eccẽtrici corollarium.

13 cli in orientem, aux vero eccentrici in occidentem, semouebuntur. ¶Eo au-
tem situ epicycli centrum, mũdi centro maxime vicinum erit: etsi oppositum
augis deferentis nequaquam possideat. Aux item deferentis ab æquantis au
ge tum maxime secedet, eritq; in suo orientali termino. Posthac enim ad æ-
quantis augem regreditur: eiq; rursus fit eadem, quum eccentrici centrum in
æquantis centrum deciderit. Non enim est aux (vt in cæteris planetis) pars ea
eccentrici quæ iugiter superioris orbis parti graciliori supponitur: verũ sem-
per aux designatur linea à mundi centro per centrum eccentrici porrecta: ea
autem linea tunc in æquantis augem protenditur: quare & ibidem aux situa-

Secũdum corollarium.

14 bitur eccentrici. ¶Hoc denique tempore epicycli centrum & in opposito au-
gis æquantis, & opposito augis deferentis, quæ simul sunt, constituitur: nec
tamen est in maxima ad centrum terræ vicinia. Tumdemum æquans & de-
ferens pariter locantur: sunt nempe æquales, centra simul habẽtes. Cæterum
deferentis centro per alteram circuli parui medietatem progrediente, eadem
prorsus contingent, quæ dum per priorem medietatem dimoueretur, accidis-

Tertium corollarium.

15 se memorauimus. ¶Nunquam igitur (etsi cuncti orbes suam quouis anno
expleant volutionem) aux ipsa eccentrici in oppositam medietatem labitur,
vt circulum absoluat. Atqui eius limites duabus lineis à mũdi centro vtrin-
que ad parui circuli contactum egredientibus, declarantur. Centrum enim
ipsum eccentrici, nunquam circa mundi cẽtrum, circulum figurat, nec in op-

Quartum corollarium.

16 positam partem labitur: quare nec aux ipsa. ¶Porrò, licet tum orbes augem
eccentrici deferentes, tum deferens ipse, in anno solari suũ in vnguem expleãt
reuolutionem, ob id tamen ꝙ in parteis sint oppositas, necessum est epicycli

Quintum corollarium.

centrum circunſtantes orbes bis eo tempore conficere. Eóque fit vt id epicycli centrum, ſemel in auge, ſemélq; in oppoſito ſit augis, tum æquantis tum deferentis: biſq; in maxima acceſſione, ſemel autem in maxima abſiſtentia deprehendatur.

Epicycli motus in longū

17 ¶ Ad hunc ordinem referendi videntur mercurialis epicycli motus: quibus mercuriale ſidus nunc inclinatur, nunc flectitur in boream, idq; fiet prius eo motu expoſito quo in longū progreditur. In ſuperna igitur parte, ſignorum ſequens ordinem, inferne autem in aduerſum nitens, omni die naturali gradus tres, minuta 6, & ſecunda 24, totámq; circunuolutionem 116 ferè diebus complet (quia diebus 115, horis 23, & minutis 40). Axis epicycli huic motui accommodus, maxime varius eſt: ceu ſubſequentes latitudinum motus explanabunt.

Epicycli inclinatio.

18 ¶ Quò inclinationis motus æquabilius inſtitui poſſit, orbem exiguæ craſſitudinis intelligere conueniet, qui epicyclum circunuoluat: cuiúſq; c.. is diameter ſit epicycli, per eius centrum ac longitudines medias traiecta. Atqui epicycli centro in æquãtis auge conſtituto, eadem & epicycli & eccentrici eſt ſuperficies: hinc autem eo diſcedente, aux epicycli vera in notum, eiúſq; oppoſitum in boream inclinatur: ac maior continuo fit inclinatio quoad in ſequentem nodum id epicycli centrum decidat.

Maxima inclinatio.

Ibi autem maxima perhibetur epicycli inclinatio graduum 6, & minutorum 15: ceu ex Ptolemaica obſeruatione deprehẽdere eſt: qui in eo epicycli ſitu, dum mercurius epicycli auge conſtitueretur, eius latitudinem in auſtrum nouit eſſe gradus vnius, & minutorum 45. At in augis epicycli oppoſito, reperit borealem latitudinem graduum 4, & minutorum 5: quam nihilominus cenſet Alphonſus eſſe graduum 4, & minutorum 21. Ab hoc nodo digrediente epicyclo, inclinatio ipſa cõtinuo minor efficitur: ſic vt nullam rurſum epicyclus in augis oppoſito patiatur inclinationem. Hinc dum epicycli cẽtrum dimouetur, eius aux vera in arcton inclinatur, augetúrq; vt prius dum ad ſequentem nodum perlatum ſit. A quo ad æquantis augem ſenſim ſit contractior: priſtinæq; diſpoſitioni reſtituitur.

Epicycli reflexio.

19 ¶ Porrò orbis alius hos concludens, pro epicycli reflexione intelligetur: cuius axis ſit diametrus, per augem epicycli veram, eiúſq; oppoſitum tranſmiſſa. Motũ habet hic orbis ſic motui eccentrici conformem, vt quum centrum epicycli in nodum præuenientem æquantis augem (quem draconis caput nuncupant) peruenerit, diameter longitudinum mediarum in deferentis planicie iaceat. Hoc autem æquantis augem verſus diſcedente, diametri pars læua reflectitur in auſtrum: pars vero dextra in boream. Ad ſummúmq; latitudinis perueniet hæc reflexio, in æquantis ſimul & eccentrici auge: tunc enim auges ambæ pariter conſtituuntur.

Maxima reflexio.

Maxima autem reflexio vtrinq; eſt graduũ 7, quod ex latitudine ſideris in epicycli longitudinibus conſtituti depromptum eſt: viſa eſt enim vtrinq; ab eccentrici ſuperficie (diuerſis tamen temporibus) graduũ 2, & minutorum 30 circuli maioris. Hinc in caudam draconis epicycli centro digrediente, ſenſim reflexio decreſcit contrahitúrq; : in ipſóq; nodo rurſus eſt nulla. Per alteram medietatem dum centrum progreditur, medietas epicycli læua, (ea ſcilicet quæ ſecundum ſucceſſionem, augem epicycli ſequitur) in boream reflectitur. dextra autem in notum: maximáque reflectionis latitudo priori æqualis, in augis oppoſito contingit.

20 ¶Ad hæc cunctáq; sequẽtia id vnum postremo admonuisse velim, vt quum planetæ sideris've latitudinem, item eccentrici deuiationem refero, & latitudinis & deuiationis gradus & minuta, in primo mobili, alióve circulo qui mundi centrum habeat, inuestigentur. At inclinationis aut reflexionis gradus & minuta, non item: verum in epicycli circunferentia desumendi sunt. Hócq; discrimen maxime conuenit obseruasse. Quot motuum diuersitates huic assint sideri, ex his palam est: quos non promptè quis percipere valebit, si organi singulos motus indicantis, copia desit. Subsequens tabella præcipuos motus mercurij, diuersis temporibus aperiet. Differentia supputationis non abijcienda.

	Italica Milliaria	Passus
Centri epicycli motus in anno solari	2868988	571 $\frac{3}{7}$
Centri epicycli medius motus diurnus	7854	868
Centri epicycli motus in hora	327	385 $\frac{5}{6}$
Mercuriale sidus in epicyclo diebus 115, horis 23, & minutis 40	1075768	571 $\frac{3}{7}$
Mercurij sidus in epicyclo diebus 116	1076896	627
Mercurij sidus in epicyclo quolibet die	9283	591 $\frac{2}{3}$
Mercurij sidus quauis hora, medio motu	386	816 $\frac{7}{24}$

Quæcunq; ad tabularum vsum pertinent, impræsentiarum omittimus: quòd sequentibus succincta omnium futura sit determinatio.

QVINTI CAPITIS SCHOLIA.

1 Mercurij sidus ratò difficiléq; deprehendi potest in cælo: etsi enim quandoq; à sole gradibus 24 remoueatur, contingit tamen nonnunquam id in ea remotione non videri, idq; præsertim in septentrionalibus regionibus. Nũquam etiam videri potest, ni à sole gradibus saltem 12 absistat: ob id ergo vt inter cætera sidera notum sit, magnam conuenit adhibuisse diligentiam: eiúsque locum prius in signifero nouisse, oportunum

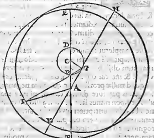
2 fuerit. ¶Ex Ptolemæo libro Almagesti nono, capite nono, & Alphragani sentẽtia, differentia decimasexta sui operis, supponimus in mercurio quamuis eccentricitatũ, quæ tres sunt, trium esse graduum semidiametri eccentrici: epicycliq; semidiametrum partium 22, & minutorum 30. At corporis mercurij diametrum, inquit Alphraganus differentia prima & vicesima, esse vicesimamoctauam partem diametri terræ. His itaq; hypothesibus præmissis, descripto eccentrico, ac in eo epicyclo:

4 facilè completur totius orbis figura. ¶Duo prima impossibilia demonstrata sunt numero 13 præcedentis capitis. Tertium autẽ non modo inutile & temerarium est, sed & contra Ptolemæi omniúmq; maiorum obseruationes: qui solis quantitatem & absistentiam à luna, deprehendentes, nouerunt eam veneri & mercurio secũdum datas quãtitates exactè deberi: ceu capite 7 peramplius innotescet. Ad de quòd nullæ prorsus (hoc quopiam negante) possent orbium aut siderum magnitudines præfiniri: sed quiuis pari iure diceret cælum infinita magnitudine donari: quod quum physicis principijs sit

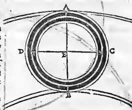
5 alienum, non minus sanè & illud aliud dissonum erit. ¶Supputationum genera in hisce commensurationibus, duo sunt: priori quidem quantitates singulæ per partes semidiametri eccentrici commensurantur: posteriori vero per partes semidiametri terræ. Concauum mercurij, quum sit conuexum lunæ, cognitum est hac secunda supputatione: huic ergo addentes mercurialis sideris semidiametrum cognitam, nota fiet F O distantia, hoc secundo modo: quæ etiam nota est priori supputatione. Quum itaque aliam quantitatem, vt epicycli semidiametrum, libuerit hoc secundo modo cognoscere, scilicet secundum partes semidiametri terræ, tunc sic dicam. volo reperire quantitatem quæ se habeat in ea proportione ad 22 partes & 30 m̃ semidiametrum epicycli primo modo, in qua se habent 64 partes m̃ 29, & secunda 40 quæ sunt F G secundo modo, ad 33 partes m̃ 4, F O primo modo. Cõstitutis subinde tribus numeris eo ordine quo proferuntur, illisq; in secunda resolutis, primus scilicet secũda 81000, per secundũ qui est secunda 232180, multiplicabitur: & productum per tertium scilicet secũda 119040 diuidetur: fientq; in quotiente secunda terræ 157985: quæ si in minuta & partes resoluantur, reperiemus indubie quartum numerum, partium 43, m̃ 53, & secundorum 5, qui se in ea habet proportione ad primum in qua secundus ad tertium. Continet igitur epicycli semidiameter terræ semidiametrum quadragies ter, minuta 53, & secunda 5: eáq; arte in cæteris procedentes quantitates omnes elicuimus secunda supputatione. Hac operatione deprehendi potest modus perfacilis operandi in regula de tribus numeris: sæpius enim dubitatur quonam pacto sint numeri disponendi: verum oratio exposito modo prolata, numerorum ordinem declarat: semperq; multiplicandus est primus per secun

6 dum, & productus per tertium diuidendus, vt inde quartus procreetur. ¶Si quis fortasse curiosus, tabulis nostris insertas quantitates, ad aliquorum scripta præsertimq; Alphragani hypotheses differentia vicesimaprima declaratas comparet, nulla repente admiratione ducatur, si non prorsus has consi

miles dignouerit. Alphraganus siquidē orbium conuexas concauásq; superficies manifestans, omnium
siderum diametros prætermisit: ita enim inquit differentia vicesimaprima. Erit longitudo longior lu-
næ quæ est proprior mercurij 64 tantum quantum dimidium diametri terræ & sexta pars eius. Lon-
gitudo longior mercurij quæ est proprior veneris centies sexagies septies 167, tantum quantum dimi
dium diametri terræ: cætera omittamus. Quum per longitudinem longiorem conuexum, & per pro-
priorem longitudinem concauum intelligat, euidens est quod deduximus. Nec tantū ex siderum dia-
metris differentia est: sed & longe maior: quum ponat ille conuexum mercurij centies sexagies septies
167, terræ semidiametrū continere: nos vero idipsum, terræ semidiametrum centies septuagies octies
178, minuta 30, & secunda 8, complecti demonstrauerimus. Est autem demonstratio qua vtimur cer
tissima: quam nobis tradidit Campanus: at Alphraganus nulla in his vsus est demonstratione. Vtcunq;
nihilominus se sua res habeat, nostras quascunque supputationes numero sexto capitis septimi Ptole-
maicis obseruationibus & authoritate confirmabimus. ¶Signiferi longitudo ab arietis capite suppu- 9
tatur: at eius latitudo ab ecliptica. Aux æquantis eandem semper tenet longitudinem in signifero o-
ctauæ sphæræ: latitudo autem eius assiduò mutatur. Tres siderum ab ecliptica latitudines solent as-
signari: quæ sunt deuiatio, inclinatio, & reflexio. Deuiatio à latitudine deferentis aut totius orbis ab
ecliptica sumitur: quam in circulo per eclipticæ polos & deuiationis locū transmisso supputare par est.
Inclinatio est recessus augis veræ aut oppositi augis epicycli, à plana eccentrici superficie. Reflexio est
recessus diametri quæ per longitudines epicycli medias ducitur, à plana identidem eccentrici superfi-
cie. Gradus autem inclinationis aut reflexionis in epicycli conuexa superficie supputādi sunt. ¶Dum
epicycli centrum in alterum vmbilicorum peruenerit, maximam habens deuiationem, linea augis epi-
cycli nusquam à plana eccentrici superficie recedit: quare tunc sidus ipsum in auge aut opposito augis
epicycli constitutum, eandem eccentrici superficiem quietè possidet. Ob id igitur quanta tunc est de-
prehensa à Ptolemæo sideris ab ecliptica latitudo, tanta cēsenda erat eccentrici deuiatio. Hæc autem
obseruata latitudo mercurij ab ecliptica 45 minutorum, est Ptolemæi dictione decimatertia Almage
sti, capite tertio. ¶Cū hisce temporibus aux æquantis mercurij sit in quadragesimo minuto primi gra-
dus scorpij decimæ sphæræ (est enim aux eius 7 signa g̅ 0, m̄ 39 completa) erit nodus deuiationis qui
caput appellatur in quadragesimo minuto primi gradus leonis: alter autem nodus qui cauda dicitur
in quadragesimo minuto primi gradus aquarij decimæ sphæræ. Quoties idcirco epicycli centrum fue
rit in primo gradu leonis aut primo aquarij, erunt axes omnes æquidistātes: quouis autem anno semel
in vtroq; nodorum reperitur. Alijs autem temporibus axes inæquidistantes sunt, aut se secant velut in
luna numero decimo demōstratum est. ¶Esto linea E F 13 15
in qua centrum mundi sit A, B centrum æquantis, C sit
centrum parui circuli qui est D G B. Dico tunc, si ab A
ducatur linea A H cōtingenter cum parui circuli circun
ferentia, dum centrū eccentrici in ea fuerit, aux eccentri
ci maxime ab E A linea augis æquantis, semouebitur.
In quauis enim parui circuli parte fuerit eccentrici cen
trum, linea A H quæ est linea augis per id transiens, sem
per vicinior erit lineæ A E: quare ille est terminus eius
occidentalis. Id rursus deducere conueniet, si ab A, linea
circulum paruum cōtingens, ad orientalem partem du-
catur. ¶Centro eccentrici in G contactu posito, D G ar-
cus 4 erit signorum. Ad cuius demonstrationem C G li- 12
nea ducatur, quæ per 27 tertij perpēdicularis erit lineæ
A G: & per decimam diffinitionem primi, totus angulus
A G C rectus erit. Si igitur super B cētrum, circulum in-
telligamus à C per G in A ductum, & G B linea ducatur,
erit per primā primi triangulus C B G æquilaterus: qua-
re latus B G æquale erit C G semidiametro: & per corollarium 15 quarti, erit latus hexagoni æquilateri
intra circulum descripti: oportet igitur B G arcum sextam partem esse circuli, seu duo signa: quúmq;
D G B sit medietas, erit D G arcus 4 signorū quod erat probādum. ¶Si demum G B linea in I punctū
recte protrahatur, ostendet in I epicycli centrū: angulúsq; E B I ab eo descriptus, æqualis erit angulo
E C G à centro eccentrici producto. Sunt enim duo anguli E B I & I B F, æquales duobus E C G & C G
A per 13 primi: quare si ab vtrisq; æquales anguli I B F & C G A demātur, manebunt æquales E B I &
E C G. Æquales enim sunt I B F & C G A quū sint æquales vni tertio scilicet C B G per 15 primi. ¶Præ- 13
terea centrum epicycli in I existens maximam habet ad terram propinquitatem: lineáq; I A si produ
catur minima erit quæ à mundi centro ad epicycli centrū vbicunq; constituatur, protrahi potest. ¶Si 14
nempe minorem dare liceat, hoc maxime fiet dum centrum epicycli in opposito augis æquantis fue-
rit: hoc autem non. Tunc enim centrum eccentrici ad B æquantis centrum perferetur: fietq; eccentri-
cus idem cū æquante: ex B igitur si describatur circulus priori æqualis, fiet centrū epicycli in F: at A F
maior est A I, quod patet. G I & B F lineæ æquales sunt, quia semidiametri æqualium circulorum: dem-
ptis itaq; ab eis æqualibus, quæ sunt G B & B A, vt probatum est: manentia scilicet B I & A F æqualia
erunt: sed B I maius est I A. Nam I B A angulus æqualis est C B G sibi contraposito per 15 primi: I au-



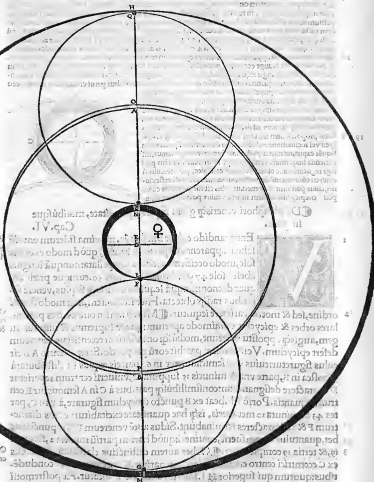
tem angulus est eodem minor per oppositũ decimænonæ primi:quare quum vt probatum est angu-
lus I B A sit tertia pars duorum rectorum angulorum: erit I minor quàm tertia pars: & per 32 primi
B A I maior erit tertia parte duorum rectorum angulorum:ob idq́ꝫ maximus in triangulo B I A:qua-
re per 18 primi latus B I quod ei opponitur maximũ erit, & maius I A. Necessum est idcirco lineam
A F quæ æqualis est B I maiorẽ esse I A:ac tandem I A semper minimam esse.quod demonstrasse opor
13 tebat. ¶Nec tamen I maximè propinquum centro mũdi,est oppositum augis eccentrici. Linea enim
A H ducta per G eccentrici centrum,augem indicat in H,ceu sæpius relatum est,si ergo stante semper
eadem figura,lineam H A in rectum ac continuũ perduxeris in K punctum eccentrici,hunc statim op-
positum augis esse constabit. Aux enim augisq́ꝫ oppositum(quod ex diffinitionibus dilucidum est)ea-
dem recta linea per centra mundi & eccentrici ducta,iugiter recipiuntur. Punctus autem I alius est à
K,eo quippè angulus K A F,quum æqualis sit C A G sibi contraposito per 15 primi, minor angulo I B F
qui est æqualis C B G seu B C G. Sũt enim A C G & C A G anguli,in triangulo C A G inæquales,quòd in-
16 æqualibus lateribus opponãtur. ¶Centrum epicycli in anno solari semel tantum est in auge æquantis,
& tunc etiam est in auge eccentrici,nec aliàs:præterea tũc solum est in maxima absistentia. Quum au
tem in oppositum augis æquãtis deciderit,fiet quoq́ꝫ in opposito augis eccentrici:auge scilicet eccen-
trici tunc cũ auge æquantis constituta. In duobus tandem contactibus parui circuli,dum fuerit eccen
trici centrum,erit epicycli cẽtrum in maxima terræ vicinia.
Hæc figuris declarare omittimus:q̃ quenq́ꝫ existimemus fi-
guram habere,qua singula cõspiciat: in qua deniq́ꝫ distincti
orbes compulsi moueantur:id enim ad hæc est apprime con
ducibile. Nec quidem ad demonstrationem refert, si orbes
19 18 suam proportionem minime seruarint. ¶Quæcunq́ꝫ in epi-
cycli vel inclinatione,vel reflexione demonstrari poscunt,in
sequẽs caput,ne nimia prolixitate hic tædium pariamus,dis
cutienda linquimus. venus quippè & mercurius in his pari
lege regũtur. Hanc obiter formulã conspice,qua orbiculorũ
epicycli cõstitutionẽ deprehẽdas:extimus orbis est reflexio-
nis,cuius poli sunt A B:medius orbis est inclinationis cuius
poli C D:epicyclus tandem intimus cuius polorũ alter est E.



¶De phosphori venerisq́ꝫ globi figura, quantitate, motibúsque singulis. Cap. VI.

1 VEnus candido colore præfulgẽs, maxima siderum omniũ — Venerij sideris artificiosa descriptio.
saltem apparens, hesperus & lucifer, quòd modo exoriẽte
sole,modo occidente videatur,appellata:nunquã longius
abest à sole 47 gradibus & minutis 50. eúmque præit ali-
quando:nonnunquã sequitur:coeuntq́ꝫ sæpius,venere so-
laribus radijs obtecta. Hæc stilbontem,non modo situ &
2 ordine,sed & motuũ varietate sequitur. ¶Motus tamen omnes,tres particu- — Orbiũ particulariũ situs & proportio
lares orbes & epicyclus omnimode aperiunt:quorũ supremus & infimus au
gem,augisq́ꝫ oppositũ deferunt,mediúsq́ꝫ omnifariam eccentricus venereum
defert epicyclum. Vera tandem patebit eorũ proportio. Si ex C centro A B cir
culus figuretur:cuius C B semidiameter in 60 parteis æquas sit distributa: à
C postea in B,parte vna & minutis 15 supputatis,vniuersi centrum reperietur
D charactere designandum:consimilibúsq́ꝫ partibus à C in A semouetur E cen
trum æquantis. Porrò si lubeat ex B puncto epicyclum figurare,à B in C, par
tes 43 & minuta 10 metaberis, isq́ꝫ hac quantitate excitabitur: cuius diame-
trum F & G characteres terminabunt. Sidus autẽ venereum F & G punctis de
bet,quantulumcunq́ꝫ fuerit,contineri:quòd harum partiũ minuta 2,secunda
3 19,& tertia 19 complectitur. ¶Orbes autem distinctius clarebunt,productis — Orbium discretio.
ex C eccentrici centro circulis,epicyclum pariter & venerem exactè concludẽ-
tibus:quorum qui superior H I,inferior autem K L dicatur. Ac postremo:si
ex D vniuersi medio,circuli(supremus quidem H M,ac infimus L N)totum

venereum globum vtraq; superficie homocentricum reddentes, procreentur. Hoc nihilominus vnum superérit, vt in E centro, æquans O P linatur eccentrico haud absimilis: quippè qui ad veros motus inuestigandos apprimè sit necessarius. Subiectam formulam conspice, exposita arte constructam.



4 ℭGlobi huius quascunq; quantitates ad terræ semidiametrum relatas, docemur ex præcedenti capite indagare: D L quippe huius concauum, mercurialisq; globi conuexum, declaratum est centies septuagies octies 178 terræ semidiametrum, minuta 30, & secunda 8, eiusdem colligere. Huic dum venerei sideris semidiametrum (quæ est 26 minuta, & 40 secunda semidiametri terræ) adijciemus, D F distantia à mundi centro ad centrum veneris in maxima terræ vicinia constitutæ, centies septuagies octies 178 terræ semidiametrum, 56 minuta, & 48 secunda videbitur amplecti: quam omnium hypothesi primo commēsurationis genere, dicemus continere partes 15, minuta 35 semidiametri eccentrici. Multiplicata igitur D F secundo modo accepta, in quāuis aliam quantitatem primo modo deprehensam, si inde proueniens per D F quantitatem primo modo consideratam distribuatur, cuiusq; distantiæ accurata quantitas elucescet, secundum partes semidiametri terræ. Cuius operationis rationem, proximo capite diffusè exposuimus. ℭInteruallorū omnium magnitudines, cōueniet ex sequenti tabula omnifariam deprehendere.

Quantitates ad terram referuntur.

5

	ptes se mi. ec cētrici	m̄	Semidiameter terræ.	m̄	2̄	Milliaria	Passus
C A, eccentrici semidiameter.	60	0	688	59	33	2687070	750
E O, æquantis semidiameter.	60	0	688	59	33	2687070	750
A Q, vel B G, epicycli semidiametet.	43	10	495	41	31	1933198	583
D C, & C E eccentricitates.	1	15	14	21	14	55980	167
L F, Venerei sideris semidiameter.	0	2	0	26	40	1733	333 1/3
Venerei sideris diameter.	0	5	0	53	20	3466	666 2/3
D N, vel D L, concaui veneris semidiameter.	15	33	178	30	8	696158	000 2/3
D F, à mūdi centro ad veneris centrū in maxima vicinia.	15	35	178	56	48	697892	0
D A, longitudo remotior.	61	15	703	20	47	2743050	917
D B, longitudo proprior.	58	45	674	38	19	2631090	583
D Q, à mūdi cētro ad ♀ cētrū dū est ī maxīa sua remotiōe	104	25	1199	2	18	4676249	500
D H totius globi conuexum sumpto corpore veneris	104	27	1199	28	58	4677982	833
L M, vel H N, totius globi crassitudo.	88	50	1020	58	50	3981824	167
H M, diametet totius globi.	208	50	2398	57	56	9355965	667
N L, diameret concaui veneris.	31	6	357	0	16	1392317	333 1/3
A B, eccentrici diameter.	120	0	1377	59	6	5374141	500
F G, epicycli diameter.	86	20	991	23	2	3866397	166 2/3

Expositæ quantitates, quasvis proculdubio hoc globo disquirendas dillucidè aperiunt: & ex illis circuituum magnitudines excussæ, sunt quas subiecta tabula concernere licet, milliarijs ac passibus enucleatas.

	Milliaria	Passus
Venerei sideris ambitus.	10895	336
Æquantis seu eccentrici circunferentia.	16890159	0
Æquantis seu eccentrici gradus.	46917	108 1/3
Æquantis seu eccentrici minutum	781	951 4/5
Æquantis eccentricique secundum.	13	32 32/60
Epicycli circunferentia.	12151533	953 2/7
Epicycli quilibet gradus.	33754	261
Epicycli minutum.	562	571 7/60
Epicycli quoduis secundum.	9	376 11/60

6 ℭAd alteram cæli huius dispositionem, nunc transferendus est sermo. Cunctorum hactenus descriptorum orbium veneris, vnica est superficies plana: nulla idcirco censebitur planæ cuiuspiam superficiei ab alia deuiatio: nec vnquam variata axium, polorúmve absistentia. Orbem tamen omnifariam ho

Globi secundū latitudinē cōstitutio

mocentricum, modicæ craſſitudinis decet his omnibus ſuperinducere: vt deuiationes modo in boream, modo in notum, in venere ſicut mercurio deprehenſæ, diligenter obſeruētur. ¶ Huius plana ſuperficies & axis, velut in mer 7
curio, ſunt quidem octauæ ſphæræ: ēſtq; motus eius proprius motui octauæ ſphæræ perſimilis: quo & ſubſequentes orbes progrediūtur. ¶ Cæterum ex= 8
tremi duo orbes qui diſſormis ſunt craſſitudinis, in lōgum proprijs motibus nequaquam feruntur. Aux enim perpetuò 25 minuto, 12 gradus geminorum ſecundum longitudinem adhæret. Habent nihiloſecius proprios motus in latitudinem, ſuper polos ab auge vtrinq; nonagenis partibus diſtantes: quos in orbe præmemorato, deferēte inquam caput & caudam draconis venerei, fingere eſt operæprecium. Motus autem ea menſura reguntur, vt quum epicycli centrum alterum nodorum poſſederit, venerei globi ſuperficies: non diuerſa ſit à plana ſigniferi ſuperficie. Hinc autem diſcedente centro, medietas quam id poſſidet, à ſigniferi ſuperficie ſemper deuiat in arcton: maximáq; deuiationis flexio eſt 10 minutorum dum epicyclus in altero vmbilicorum conſtiterit: tanta nempè percepta eſt veneris in auge aut oppoſito augis epicycli conſtitutæ, latitudo: quæ ſanè eccentrici eſt deuiatio. Hæc ſingula, ex ijs quę de mercurio, aperte innoteſcūt. ¶ Patet hinc, nūquam epicycli venerei centrū ad au 9
ſtrum deuiare: ſicut nec mercurialis epicycli medium ad aquilonem. ¶ Orbis 10
præterea epicyclum deferentis motus & ſuper mundi centrum, & ſuper proprium irregularis eſt: in æquante tamen æquantisq; centro regularis: quo epicycli centrum ſingulo quoq; die naturali æquantis 59 minuta, 8 ſecūda, & 19 tertia regulariter ſecūdum ſignorum ordinem conficit. Axis huius orbis axi eclipticæ quandoq; eſt æquidiſtās: ſæpius tamen ob expoſitam deuiationem eidem inæquidiſtans eſt: nec axium poli ſimilem ſemper obſeruāt elongationem. ¶ Huc pertinet venerei epicycli motus exprimere, qui ſicut in mercu= 11
rio triplici ſunt differentia. Primus quidem in longum, quo venereum ſidus ſuperne ad ſignorū conſequentiam, infernè vero contra ſucceſſum eorundem progreditur: omni die naturali minuta 36, ſecūda 59, tertia 27 circunferentiæ epicycli ab auge media regulariter abſoluens: explētq; reuolutionem 584 ferè diebus (quia diebus 583, horis 22, minutis 54). ¶ Secundus motus eſt incli 12
nationis, ab orbiculo epicyclum ambiente procedens: cuius poli in longitudinibus medijs epicycli figurantur. Tertius eſt motus reflexionis ab orbiculo tertio productus: haud ſecus quàm in mercurio. Dum igitur epicycli cētrum capitis nodum poſſidet, nulla prorſus eſt reflexio: aux tamen epicycli vera maxime inclinatur ad auſtrum: perhibetúrq; maxima inclinatio duorum graduum & 30 minutorum. Venus enim in auge epicycli poſita: viſa eſt notiam latitudinem habere gradus vnius: & in oppoſito augis borealem latitudinem ſex graduum & 20 minutorum: quam tamen maluit Alphonſus eſſe 7 graduum & 12 minutorum. Hæc inclinatio ſenſim minuitur, centro epicycli in vmbilicum progrediente. At hinc incipit pars eius læua in boream reflecti, dextráq; in auſtrum. Maxima autem reflexio, in vmbilico fit trium partium & 30 minutorū: veneris autem latitudo ſi in longitudinibus medijs tunc fuerit, 2 graduum & 30 minutorum dignoſcetur. Ab hoc puncto in alterum no=

Deferētis nodos motus.

Deferētium augē motus.

Maxima deuiatio.

Corollarium

Epicycli deferētis mot⁹.

Epicycli motus in longū.

Epicycli inclinatio & reflexio qua menſura variētur

Maxima inclinatio.

Maxima reflexio.

dum contractior fit reflexio: atqui augetur inclinatio, epicycli centro in bore-
am declinante: fitq; in nodo inclinatio alteri haud inæqualis. Aucta demum
reflexione, minuitur inclinatio ad vmbilicum vsque: à quo tandem in capitis
13 nodum, pristinã dispositionem recuperat. ¶ Et vt vna breuiq; oratione om- Epilogus.
nia concludam, venerei epicycli motus ea prorsus ratione deprehenduntur,
quã & mercurij: hoc vnico discrimine obseruato, φ pars illa quæ in mercurio
flectitur ad austrum, in venere consimilibus ex locis conuertitur in boream.
Possunt idcirco quæcunq; de latitudinibus mercurij tradita sunt, hic non in-
eptè accommodari. Ex quibus promptum est deuiationes ab ecliptica, incli-
nationes vero & reflexiones à deferentis superficie, nos hîc velut in mercurio
14 dimetiri. ¶ Fit igitur tam in mercurio quàm venere, vt simul atque maxima Corollarium
deferentis deuiatio contigerit, maxima etiam comperiatur reflexio: sed tunc
inclinatio nulla. Et quum maxima est inclinatio, nulla contingit reflexio, nul
laq; deuiatio. Quod si non his locis sed medijs constituatur epicyclus, neces-
sum est planetæ latitudinem (si quam habeat) partim à deferente, partim ab
15 inclinatione, partimq; à reflexione proficisci. ¶ Ob id rursus fit, vt nunquam Corollarium
epicycli superficies in deferentis planicie ex æquo iaceat: quãdoquidem eius alterum.
16 semper aliqua deprehenditur, aut reflexio, aut inclinatio. ¶ Neque non hinc Corollarium
euidens est tum mercuriũ, tum venerem, modo in boream, modo in austrum tertium.
ab ecliptica latitudinem obtinere: etsi venerei epicycli centrum nunquam in
austrum, nec mercurialis epicycli medium ad aquilonem sese flectere videa-
17 tur. ¶ Superest tabellam intueri, diuersorũ temporum motus enucleantem.

	Milliaria	Passus
Centri epicycli motus in anno solari	16890159	0
Eccentrici medius motus in die naturali	46242	535 $\frac{1}{9}$
Eccentrici medius motus quauis hora	1926	772 $\frac{7}{24}$
Venus in epicyclo diebus 583, & horis ferè 23	12151533	953 $\frac{2}{7}$
Venus in epicyclo diebus 584	12152920	373
Veneris in epicyclo motus diurnus	20809	795 $\frac{2}{11}$
Veneris in epicyclo motus horarius	867	74 $\frac{12}{24}$

Veneris & mercurij sidorũ solis comitum motus, ad hũc expositum modum
sese habet. Ad solẽ qui hos proxime sequitur deinceps trãsferendus est sermo.

SEXTI CAPITIS SCHOLIA.

1 Veneris sidus quod à Græcis φωσφόρος dicitur, quoties post solis occasum apparet in
occidente, hesperus seu vesperus appellatur: estq; vesper æmulus solis & lunæ: ob idq;
hunc iubar pleriq; dixerunt. Dum autem ante solis ortum apparere consueuit, lucifer
& alter sol dicitur. Primus autem Pythagoras nouit hunc eundem aliâs post occasum,
2 aliâs ante solis ortum apparere: quod tamen die eodem fieri nequaquã potest. ¶ Cen-
trorum distãtiæ epicycliq; semidiameter, depromptæ sunt ex dictione decima Alma-
gesti capite secũdo & tertio. De quibus Ioannes de monte regio epitomatis decimo, propositione ter-
tia: & Alphraganus differentia decimasexta: in eãmq; sententiã cuncti descendunt. Ex his autem sup
4 positis, cætera pro more deduximus. ¶ Venerei sideris diametrum tradidit in partibus diametri terræ
Alphraganus, differẽtia vicesimaprima quum inquit. Diameter veneris est vna tertia, & tertia vnius
6 tertiæ diametri terræ: ita & semidiameter, semidiametri. ¶ Constitutio venerei globi secundum latitu
dinem est vt mercurij: quod & in axibus polis've intellexisse velim. ¶ In eis rursus similes propemo- In venere 8
dum sunt inclinationes & reflexiones. Has autem plana prorsus figura, nemo est qui examussim enu- In mercurio
cleare possit: organis tamen ad hæc constructis, sic latitudinum omnium varietates ac earundem cau- 9
sas aperiemus. Ptolemæus itaq; in vtroq; horum siderum nouit, centro epicycli in auge eccentrici con
stituto, sidus ipsum in auge epicycli vera existens, tantam habere latitudinem, quantam habebat dum
in opposito augis epicycli constitueretur: similéq; nouit dum esset centrum epicycli in opposito augis
eccentrici. Merito itaq; conclusit diametrum quæ per augem & oppositum augis epicycli transmitti-
tur, in plana superficie eccentrici tunc ex æquo iacere: ipsamq; sideris latitudinem esse tunc eccentrici

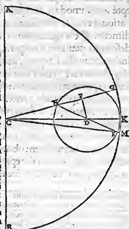
latitudinem. Quantas autem has in vtroq; sidere deprehẽderit latitudines, in contextu ipso exposuimus. ❡Porrò in eo epicycli situ, vtrouis autem sidere ad longitudines epicycli medias constituto, vidit siderum non similes esse declinationes prioribus: sed vtrunq; sidus latitudinem ab ecliptica quandoq; borealem habere, quandoque australem: ac maximarum latitudinum borealis inquam ab australi differentia percepta est quinq; graduum. Maior deniq; in venere deprehensa est borealis q̃ australis: at in mercurio maior australis quàm arctica. Quibus satis euidens erat epicyclorum longitudines medias ab eccentrici superficie reflecti; eccentricíq; superficiem ab ecliptica, idq; pro modo & mensura in venere & mercurio expositis. Dum prætetea epicyli centrum in opposito augis eccentrici locaretur, similes propè visæ sunt siderúm constituriones: atq; hæc in deuiatione & reflexione. ❡Centro tandem epicycli alterum vmbilicorum possidente, ex siderum latitudinibus quas declarauimus habere in auge & opposito augis epicycli, deprehensæ sunt epicyclorum inclinationes sicut in vtroq; sidere declarauimus. Si nempè sit A B linea augis, in qua centrum mundi C: à quo linea C D egrediarut in eclipticæ superficie iacens. Ex D demũ excitetur epicyclus H K E: & à D ad C H, linea D F perpendiculatirer ducatur: intelligatur autem planeta & in E auge epicycli, & in H oppositro augis (est enim H E linea augis) Tũc ex obseruationibus notus est angulus H C D: & quum angulus D F C positus sit rectus, nota erit proportio C D lateris ad D F alterum latus. Quum itaq; D H epicycli semidiameter, ad D C notam habeat proportionem, manifesta quoq; fiet proportio eiusdem semidiametri epicycli ad D F: quare & manifesta erit proportio anguli H F D, ad F H D, & tandem hic angulus F H D notus erit. Sed iste F H D extrinsecus per 32 primi æqualis est angulis H C D, & H D C intrinsecis: ergo si ab eo demamus angulum H C D cognitũ, notus erit & reliquus H D C, qui est angulus inclinationis quęsitus: & æqualis K D E per 15 primi: arcus autem cui subtenditur est K E. Hac demonstratione vti potes: pro epicycli reflexione. ❡Quò autem cuncta euidentiora sint, si ex C centro A K B circulus maior epicyclũ concludens figuretur, dico in venere angulum G C K seu eius arcũ K G esse 6 graduum & tertiæ vnius: at in mercurio est 4 ferè graduum: isq; arcus non est inclinationis, sed latitudinis planetæ. Item voluimus passim dicere angulum K C M seu eius arcũ K M in venere esse partis vnius: & in mercurio gradus vnius & minutorum 45. Ex hisq; nuper demonstrauimus angulum H D C seu K D E eiúsq; arcum K E, qui est arcus inclinationis, in venere esse partium 2 & minutorũ 30: in mercurio autem 6 graduũ & 15 minutorum. Sumuntur itaq; latitudines in circulo maiore, inclinationes autem in epicycli partibus: quod & de reflexione indicare voluimus in mercurio, numero vicesimo. Expositorum omnium ampla est traditio apud Ptolemæum Almagesti decimatertia dictione capite tertio: & libro decimotertio epitomatis Ioannis de monte regio.

In mercurio 19

In venere 12

In mercurio 18

In venere 12



❡De solaris globi figura, quantitate, orbiúmq; motibus. Cap. VII.

Solis natura & descriptio



SOl maximus, mũdi lux & tẽperies, cunctorũ dux, indeficiénsq; gubernator, flãmiferorum siderũ ignes sui luminis moderatione perpetuans, sequentẽ sedẽ sibi deligens inter sidera, mediam cæli partẽ regis exẽplo iure sibi vẽdicauit. Hic omnibus quidẽ notissimus: eiúsq; disputatio quã facillima: quod plerosq; huc adegit, vt hãc principio determinationẽ sumerẽt. Huius tamen occasione antè caput est institutũ: quod sanè ad cũcta facilem aditũ parat. Adde q; globi huius quãtitates ex antè diffinitis est operæpreciũ demonstrare: in quibus nisi quis planè exercitatus fuerit, quæ sequũtur orbiũ quãtitates eas difficilè assequi valebit: quod proculdubio innuẽs Ptolemæus, fatetur se nunq̃ conspecto sole, aut longitudinẽ longiorẽ, aut propiorẽ adeptũ fuisse, secũdũ parteis semidiametri terræ: nisi his in luna prius apprehẽsis. ❡Sed hinc ad diuerticulũ reuersi, soli tres orbes inuicẽ contiguos deputabimus: quorũ omnimoda dispositio in hunc modũ statim per-

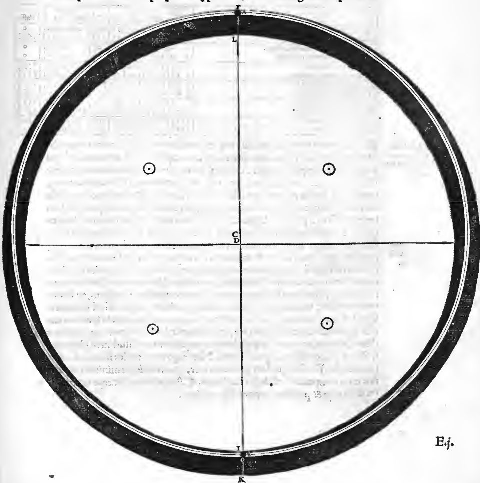
Hoc loco necessariam esse solis disputationem.

Particulariũ orbium situs & proportio

1

2

uía fit. Figurato ex cẽtro C A B eccẽtrico, eiúſq; ſemidiametro C B in partes 60 diſtincta à C in B duæ partes & 30 minuta, aut ſi exactiori forſan ſupputatione gaudes, minuta 29 & ſecunda 30 deſumpſiſſe par eſt: D tandẽ character fini adiectus vniuerſi centrũ propalabit. Corporis ſolaris ſemidiametrũ accuratè percepimus harum partium minuta 15, ſecũda 42 cõtinere: quibus vtrinq; ab A eccẽtrici puncto ſignatis, ea tantum magnitudine monemus ſolare corpus
3 donari. ¶ Mox & circuli ſolem examuſſim cõcludẽtes ex C centro excitabuntur, ſuperior F G, inferior vero H I characteribus inſignitus. Poſtremò autem circulus F K omnium extimus & L I intimus, globum ipſum vtrinq; homocentricũ declarantes, haudquaquã omittantur: orbes enim ſinguli quibus ſolare corpus innuitur ſic propalam apparebũt, ſubſtituta figura conſpiciendi. Orbium diſtinctio.



Magnitudines ad terrã relatæ.

¶Partium orbis magnitudines ad terræ ſemidiametrũ collatas, licet ex ve- 4
neris noto conuexo huiúſq; concauo decerpere. Quum nempè id cõuexum,
terræ ſemidiametrum millies centies nonagies nonies 1199, cum minutis 28 &
ſecundis 58 colligere, ſit olim definitum, huic ſolaris corporis ſemidiameter
(quam Ptolemæus decimoquinto capite quinti eſſe vult partium 5 & minu-
torum 30) ſtatim vt adijcietur, D B longitudinis propioris quantitas exiliet
1204 partium, 58 minutorum & 58 ſecundorum. Ex qua tandem promptum
fuerit cuiuſuis diſtantiæ hoc ſecundo menſionis genere quantitatem excerpe
re: quæ eam ſeruet rationem ad primam eius diſtantiæ quantitatem, quam
habent 1204 partes, 58 minuta, & 58 ſecunda, ad partes 57 & minuta 30.
¶Vtrarunq; autem quantitatum ſupputationem, hac formula expoſuimus. 5

	ptes ſemi. eccẽtrici	m̃	ptes ſemidia. terræ.	m̃	2	Italica Milliaria	Paſſus
C A, eccentrici ſemidiameter.	60	0	1257	22	24	4903756	0
D C, eccentricitas.	2	30	52	23	26	204323	166 $\frac{2}{3}$
A F, ſolaris corporis ſemidiameter.	0	16	5	30	0	21450	0
H F, eiuſdem corporis diameter.	0	32	11	0	0	42900	0
D B, longitudo propior.	57	30	1204	58	58	4699432	833 $\frac{1}{3}$
D I, concaui ſemidiameter.	57	14	1199	28	58	4677982	833 $\frac{1}{3}$
D A, longitudo longior.	62	30	1309	45	50	5108079	166 $\frac{2}{3}$
D F, conuexi ſemidiameter.	62	46	1315	15	50	5129529	166 $\frac{2}{3}$
F L, totius orbis craſſitudo.	5	32	115	46	52	451906	333 $\frac{1}{3}$
F K, totius globi diameter.	125	32	2630	31	40	10259058	333 $\frac{1}{3}$
L I, diameter concaui.	114	28	2398	57	56	9355965	666 $\frac{2}{3}$
A B, eccentrici diameter.	120	0	2514	44	48	9817512	0

Cõprobatur ſupputatio Ptolemæi ſententia.

¶Hinc paruo vel nullo prorſus negocio conſtat eam ſolis à centro terræ ab- 6
ſiſtentiam (quam Ptolemæus decimoquinto capite quinti ex maxima lunæ
longitudine comperit millies ducenties decies 1210 terrę ſemidiametrũ ample
ctí) nec longioris longitudinis, nec propioris quantitatem eſſe: cum hæc 1204
partium & 59 ferè minutorum: illa vero 1309 partium & 16 minutorum decla
rata ſit. Ea idcirco obſeruatione ſol quoddam eccentrici punctũ poſſedit, non
longe quidem à propiori lõgitudine abſiſtens: cuius nempè longitudo quin-
que ferè partibus maior eſt propiore, centum autem partibus longiori lon-
gitudine minor.

Soli, venerẽ & mercuriũ ſubſtitui.

¶Ex hac rurſus Ptolemaica obſeruatione conſpicuum eſt, 7
maiorum quoſdam veneri & mercurio ſolem perperam ſubſtituiſſe: quando-
quidem diſtantia à lunæ conuexo ad ſolis concauum millies centies & tricies
quinquies 1135 terræ ſemidiametrum comprehendit. hoc autem ſpatium natu
ra vacuum permanere haudquaquam ſinit: nec elemento quopiam, ex his've
mixto repleri: neceſſum eſt igitur cæleſte quoddam corpus illud occupare.
Quid autem commodius id loci repleuerit, quàm orbes æquale ſpatium ex-
acte ſibi vendicantes? Mirum vtique cenſeretur, hanc luminarium intercape-
dinem, venerei, mercurialiſq; globorum exquiſitam craſſitudinem obtinere,
ipſóſque globos alia cæli parte locari. Non ergo tanta moles in cælis fruſtra
permittetur. Fruſtra quidem permitteretur, quum ad id ne minima quidem
nos ratio compellat. Sed de his hactenus. ¶Ambituum deinceps quantita- 8
tes milliarijs & paſſibus exponendæ veniunt.

	Milliaria	Passus
Solaris corporis circunferentia.	134828	571 $\frac{3}{7}$
Eccentrici ambitus & circunferentia.	30855037	714 $\frac{2}{7}$
Eccentrici quilibet gradus.	85708	438 $\frac{1}{10}$
Eccentrici quoduis minutum.	1428	473 $\frac{28}{30}$
Eccentrici quodlibet secundum.	23	807 $\frac{27}{30}$
Totius globi circunferentia.	32242754	760 $\frac{6}{7}$
Concaui circunferentia.	29404463	524 $\frac{6}{7}$

9 ¶Vnica, eadémq; plana superficie, cuncti solares orbes recipiuntur:quam Omnimoda globi constitutio.
proculdubio ab ecliptica ne vllo quidem tempusculo exorbitare, sol suo mo-
tu validissime testatur:quippe qui eodem prorsus tramite quotannis, ex me-
ridianis eleuationibus, incedere deprehensus sit. Quare hanc superficiem, e-
cliptiæ identidem superficiei partē esse, non immerito quis dixerit. Orbium
idcirco augem deferentium axem polósq;, partem esse axis eclipticæ cæli stel-
lati plus satis perspicuum est:orbisq; eccentrici axem, huic iugiter æquidista-
10 re eccentricitatis distantia. ¶Ipsorum deinceps orbium motus sic nosse expe Deferētium augē motus.
diet. Supremus concaua tantum superficie eccentricus, eiúsq; concurrens in-
fimus, conuexa pariter eccētricus, ea ratione connexi sunt, vt infimi pars cras
sior supremíq; gracilior iugiter 26 minuto duodecimi gradus geminorum
octauæ sphæræ in eadem recta linea subiaceant. Quo euidēs est hos orbes iis
motibus dimoueri, quibus & sphæra stellata: etsi à motoribus aliis peculia-
ribus quos scilicet orbes sibi vendicant. Eccentricus qui inter hos medius est,
sicut & tota superficies hoc motu necessario rapitur: eiúsq; centrum & axis,
11 circa mundi centrum & axem, circulum, columellámq; figurant. ¶Progre- Eccētrici motus proprius
ditur autem eccentricus orbis proprio peculiaríq; motu concitatius, & secun-
dum signorum consequentiam, & super centro proprio regulariter: conficit
enim eo motu centrum solis, quilibétve punctus in eccentrici circunferentia
signatus, singulo quoq; die 59 minuta, 8 secunda, 19 tertia, 37 quarta de parti-
bus eccentrici, seu cuiuspiam immobilis, æqualisq; circunferentiæ. Hunc
itaq; motum & in mundi centro & zodiaco irregularem esse necessum est: q̄
nihil idem possit in circulis diuersorum centrorum proportionali velocitate
moueri. Totum nihilosecius eccentricum, totúmq; signiferum eodem confi-
cit tempore:anno inquam quem ob id solarem nuncupant. Hunc autem die- Anni quantitas.
bus naturalibus 365, horis 5, minutis 49, secūdis 15 constare Alphonsiua pro-
12 bat supputatio. ¶Ecclesiasticum errorem, qui tum solstitiorum, tum æqui- Ecclesiastic⁹ error in anni quantitate.
noctiorum variationem procreare solet, ortum hinc contraxisse peruium est:
quòd illi annum instituant 365 dierum & 6 horarum, maiorem vtpote quàm
satis sit vndecim ferè minutis horæ:tanquam hæc horaria minuta nihili face-
rent. Ob id igitur anni 4 vulgares, 4 solares excedunt minutis 43:& illorum
annorum 40, horum 40 horis 7 & minutis 10:& rursus illorum centum, ho-
rum totidem 17 horis, & 55 minutis superare visi sunt. Si idcirco ex hypothe-
si donemus solem præsenti anno arietis principiū, in meridie diei vndecimæ
martij subingredi:oportet quarto post anno non eodem prorsus diei momen
to, sed 43 minutis citius, hora quippe vndecima, minuto 17 eiusdē diei, idem
arietis principiū introeat. Pari modo & centesimo abhinc anno, sit introitus
die decima minuto 5, horæ sextæ pomeridianæ. Hac(vt semel dicam) suppu-

Æquinoctiorũ euariatio à dominica incarnatione.

tatione quiuis dignoscet à dominica incarnatione ad annum eiusdem 1520 variata esse tum æquinoctia, tum solstitia diebus vndecim & horis 10: quum tũc vernum æquinoctium die vicesimaprima martij hora à meridie decima, minuto 30: æstiuum vero solstitium die Iunij vicesimatertia hora decima matutina contigerint. His autem temporibus, illud martij decima, triginta minutis post meridiem: hoc vero die Iunij vndecima, hora à meridie vndecima minuto 59. ¶Sed ne cœpti nostri limites egredi videamur, his finem facien- 13
tes, tabellam pro more subnectemus motuum solis declaratiuam.

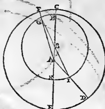
	Milliaria	Passus
Sol quouis anno solari conficit.	30855037	714 $\frac{2}{7}$
Sol sex horis æqualibus.	21119	122 $\frac{27}{31}$
Sol quouis die naturali.	84476	489
Sol quauis hora diei.	3519	853 $\frac{17}{24}$
Sol quouis diei minuto.	58	664 $\frac{7}{30}$

SEPTIMI CAPITIS SCHOLIA.

DEcimoquarto capite quinti Almagesti in hunc modum scribit Ptolemæus. Quum con- 1
siderauimus per instrumentum duarum regularum secundum longitudinem quatuor cnbitorum, inuenimus diametrum solis continere vnum angulum ferè in omni loco: & non est propter longitudinem solis, in eo diuersitas cuius sit magna quantitas. In luna vero anguli diuersi sunt secundũ quantitatẽ manifestam. Et (vt inquit capite vndecimo eiusdẽ) in eo in quo non est diuersitas sensibilis non est possibile inuenire longitudinem eius: & deceptns est Abrachis, qui per diuersitatem voluit cognoscere longitudinem solis, id est, distantiam centri solis à centro terræ. Quum tamen (vt postea subiungit) scitur longitudo vnius duorum luminarium, scitur & longitudo alterius. Capite autem decimoquinto, vbi quadam eclipsi solari vidisser lunam totum solem sine mora obregere: cõclusit mathematica demonstratione, lunæ à centro terræ longitudinem sexagiesquater 64 terræ semidiametrum & minuta 10 complecti: at solis à centro terræ distantiam esse 1210 partes, qualium semidiamerer terræ est pars vna. Ex quibus demum luminarium quantitates, & eorum ad rerram proportionem facile elicuit. De his & Ioannes de monte re-
gio propositione vicesima quinti. ¶Iam vbi orbium lunæ, mercurij, veneris, & solis quãtitates exposi- 6
tæ sunt nostro supputationis modo, has profectò Ptolemæi sententiæ maximè conformes esse deprehendimus: ac omnia eo prorsus modo sese habere, quo præsenti numero exposuimus. Obseruationis enim rempore, quum luna in maxima sua remotione solem eclipsabat & sine mora tegebat, vtriusq; luminariũ verus locus (vt quinto Almagesti refert Ptolemæus) erat 29 gradus & 5 minuta Scorpij: at oppositũ augis solis erat eo tẽpore in rricesimo minuto sexti gradus sagittarij (quia sicut Abrachis repent in tertio Almagesti augis distantiam à principio arietis esse 65 gradus cum semisse) quare tunc solis ab opposito augis distãtia erat 6 gradus & 25 minuta. Longitudo igitur solis à cẽtro terræ quam Ptolemæus nouit 1210 partium erat puncti cuiusdam non longe à propiori longitudine absistentis: quod demonstrare pollicebamur numero sexto quinti capitis. Scimus Albategni (referente Ioanne de monte regio propositione vicesimaprima quinti & primanoni sui epitomatis) alias instituisse solis à centro terræ longitudines: verum in his nec minima parte à Prolemæi traditionibus quempiam exor-
bitare probauenm. ¶Nemo in admirationem ducatur, quòd venus & mercurius solem nunquam ecli- 7
psare percepti sint, etsi sub eo constituãtur. Veneris enim diameter visualis, est pars decima diametri visualis solis: eóq; magis mercurij diameter minor erit: non modo enim mercurius verè minor est venere sed & minor apparet. Ob id ergo si donaremus centrum veneris in ea linea constitui, quæ ab oculo ad centrũ solis traijcitur, insensibile quippiam solis venus occultaret, vix enim partem centesimam: quum enim diametrorum visualium sit decupla proportio, erit planarum superficierum centupla, dupla inquam decuplæ. Abijciãtur itaq; qui vt hæc obiecta diluant dicunt veneris & mercurij corpora admodum rara & transparentia esse: aut nunquam sub sole reperiri. ¶Orbes extremi in sole diuer- 10
sos motores habent à motore octauæ sphæræ: ijq; motores, suos orbes æque velociter reuoluunt: licet nõ æque velociter moueãt (sicut enim aliud est circumire, & aliud circulariter moueri: ita diuersa sunt, mouere & reuoluere). Ob id igitur nequaquam operæprecium est (quod falsò nonnulli credunt) eam esse intelligentiarum proportionem in potentia mouendi, qualis est suorum cælorum proportio in magnitudine vel resistentia. Ex æqualitate enim proportionum, sequitur æqua velocitas motuum circularium: demum ex æqua velocitate motuũ, in mobilibns inæqualibus, necessum est concludere inæqualitatem circuitionum: quandoquidem mobile minus ab æquali proportione velocius circumibit, licet non velocius moueatur. Velut si donemus A potentiam vt 8: & B alteram potentiam, vt 4: illa moueat circulariter rotam resistentem, vt duo: hæc vero moueat alteram rotam subduplam in magnitudine resistentem vt vnum. Tunc quum potentiæ moueant snas rotas ab æquali proportione super planum aliquod, si per æqualia tempora, per horam scilicet moueant, in eo tempore mobilia æquales spatij

partes pertransibunt:minus tamen mobile pluries eo tempore reuoluetur quàm maius:nam dum maius mobile vnam compleuerit reuolutionem,minus duas complebit:est enim vnius circũferentia dupla ad alterius circunferentiã. Ergo operæprecium est motrices intelligẽtias in potentia mouendi eam inter se proportionẽ habere,qua suos orbes æque velociter reuoluant,& non æque velociter moueant.

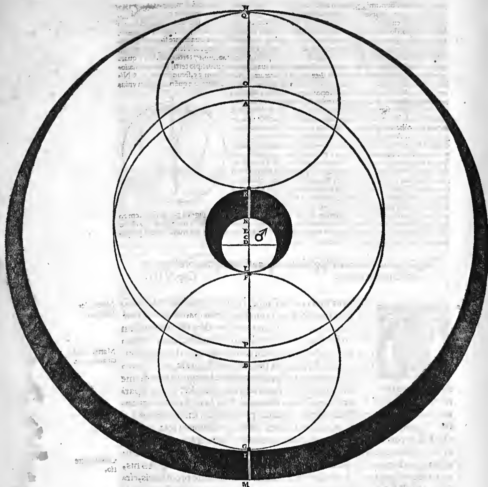
11 ¶Alphonsina supputatione,hic non modo in solis motu medio,sed in anni quantitate finienda,vsi sumus pro more:anni quippè solaris quãtitas ex veri motus solis cognitione proficiscitur. Quum autem Ptolemæus solis motum diurnum posuerit 59 minutorum,8 secundorum,17 tertiorum,& 13 quartorum:necessum fuit indubiè datam anni quantitatem euariare,quam principio tertij Almagesti,aliorum sententijs postpositis,censet esse dierum 365,horarum 5,minutorum 55,secundorum 12. ¶Nihil idem posse in circulis diuersorum centrorum sic moueri proportionaliter. vt quãtum arcum vnius conficiat,eodem tempore alterius proportionalem arcum absoluat, probatur in figura: cuius maior circulus signiferum indicans sit C D E F in A centro figuratus: alter autem sit G H I K in alio centro, quod sit B. Ducta per ambo centra diametro C E, si mobile vno die arcum H G cõficiat,describet profecto in B centro huius circuli angulum H B G. Ab A demum altero centro per G eiecta linea A F,arcum C F & angulum C A F eodem tempore absoluet:angulus autem H B G,maior est angulo C A F per 16 primi,est enim extrinsecus respectu intrinseci sibi oppositi: quare respondẽter ad 25 tertij arcus H G maior erit proportionaliter arcu C F,seu quod idem est H G maior erit pars sui circuli, quàm C F sui proprij: quod probandum sumpsimus. Porrò si G B ad I recte protrahatur:& ab A per I in D recta sit linea,eadem prorsus demonstrare licebit. Quò fit vt quum sol in eccentrico regulariter feratur, eius in signifero motus sit irregularis,sunt enim eccentricus & signifer diuersorum cẽtrorum: ac demum pigrius per medietatem zodiaci borealeam fertur,quàm per australem. Illam enim diebus ferè 187,hanc vero diebus 178,& horis sex percurrit hisce temporibus: est itaque differentia octo dierum & 18 horarum. Eadem propemodum sunt alijs planetis à sole, accommodanda.



¶De pyroentis martijq; globi situ,quantitate,figura,orbiúmque motibus vniuersis. Cap. VIII.



1 Radiuus mars rutilo semper horrore metuendus,supra solem proximis sedibus suum fixit principatum:cuius sanè stella (quæ pyrois dici consueuit) modica est: nec quidem magno lumine:verũ figura haud absimilis est ardenti flam *Martis descriptio.*
2 mæ. ¶Tres huic particulares orbes & epicydus contribuuntur: quos si lubet sua proportione figurare, ex C centro A B circunferentia est producenda:cuius quum semidiameter C B in parteis 60 distinguetur, D mundi centrum elucescet à C in B partibus 6 & minutis 30 semotum. Tanta demum à C in A, fit E centri æquantis absistentia. Epicycli subinde in B puncto producendi, semidiameter à B in C supputetur partium 39, et minutorum 30:eiúsque diameter tota,sit punctis E & G conclusa. Nec vllo prorsus nocumento fuerit,ex A consimilem epicyclum metari:amborúmque circunferentiæ, martis sidus strictim recipiant: *Martis particulares orbes*
3 cuius semidiameter his partibus 44. secunda solum complectitur. ¶Ab his, ex E centro statim vt O P æquantem,eccentrici A B quãtitate produxeris,circulos H I & K L tum epicyclum,tum martem in vnguem concludentes,ex C *Orbiũ discretio.*
4 centro figurabis. Rursus ex D puncto & alios duos globum vniuersum homocentricum efficientes, supremum quidem H M,infimum vero L N (haud secus quàm in venere) constituens, dilucidam partium omnium proportionem procreaueris,in hunc propè modum.



Quantitates ad terrã comparatæ.

℄ Singulæ globi huiuſce quantitates, ad terræ ſemidiametrum comparatæ, 4 ex iactis iandudum inſtitutis diſcutiẽtur quamfacillime. Solaris nempè globi conuexa, quæ & huius concaua, terræ ſemidiametrum millies trecenties quindecies 1315, minuta 15, & eiuſdem ſecunda 50 complecti deprehenſa eſt.

Huic martis semidiametro (quæ terræ semidiametrum semel eiusque minuta 10 complexa est) adiecta, D F nota quantitas à mundi centro ad martij corporis centrum, dum est in maxima sua vicinia, succrescet 1316 partium, minutorum 25, & secundorum 50. Hanc ad cæteras quantitates pro arte sæpius instituta comparans, distantiarum tabellam, triplici numerorum differentia contextam, huic haud absimilem conflabis.

5

	Partes semidiametri eccentrici. pres	m	2	Partes semidiametri terræ. partes	m	2	Milliaria	Passus
C A, eccentrici semidiameter	60	0	0	5641	50	43	22003196	583 1/3
E O, æquantis semidiameter	60	0	0	5641	50	43	22003196	583 1/3
D C, & C E, eccentricitates	6	30	0	611	12	0	2383680	0
A Q, vel B G, epicycli semidiameter	39	30	0	3714	12	53	14485437	416 2/3
F L, pyroentis semidiameter	0	0	44	1	10	0	4550	
Pyroentis diameter	0	1	29	2	20	0	9100	
D N, concaui martis semidiameter	13	59	16	1315	15	50	5129529	166 2/3
D F, à mūdi cētro ad ♂ cētrū dū maxīe vicinus est	14	0	0	1316	25	50	5134079	166 2/3
D B, longitudo propior	53	30	0	5030	38	43	19619516	583 1/3
D A, longitudo longior	66	30	0	6253	2	43	24386876	583 1/3
D Q, à mūdi medio ad ♂ cētrū dū maxīe abiiitit	106	0	0	9967	15	36	38872314	
D H, totius conuexi semidiameter	106	0	44	9968	25	36	38876864	
H N, totius globi crassitudo	92	1	28	8653	0	46	33746749	833 1/3
H M, totius globi diameter	212	1	28	19936	51	12	77753728	
N L, concaui diameter	27	58	32	2630	31	40	10259058	333 1/3
A B, eccentrici diameter	120	0	0	11283	41	26	44006393	166 2/3
F G, epicycli diameter	79	0	0	7428	25	46	28970874	833 1/3

Nunc autem subiectas conspice circunferentiarum magnitudines, pro iam præmisso more in vnguem declaratas.

	Milliaria	Passus
Martij sideris ambitus	28600	
Æquantis seu eccentrici circunferentia	138305807	93 1/7
Æquantis quilibet gradus	384182	797 1/3
Eccentrici quoduis minutum	6403	46 2/3
Æquantis seu eccentrici secundum	106	717 1/2
Epicycli circunferentia	91051320	903 2/7
Epicycli quilibet gradus	252920	335 5/6
Epicycli quodlibet minutum	4215	338 14/15
Epicycli quodq; secundum	70	255 2/3

6 ¶ Altera martij globi constitutio sese in præsens offert: qua vtiq; perspecta, similis prorsus in ioue & saturno haud obscure deprehēdetur. Extremorum igitur orbium superficies, vnà est cum eclipticæ octaui mobilis superficie plana: ob idq; omnium poli eodem axe perpetuo constituuntur. Atqui medius orbis epicyclum deferens, ab hac plana superficie deuiat: perhibetúrq; maxima eius deuiatio in boream (quam iugiter eius augi respōdere volunt) vnius gradus semper immutabilis. Ambarum autem superficierū sectiones, vtrinque ab eccentrici auge semouentur partibus eclipticæ 90. Cōstitutio orbium secūdū latitudinem.

7 ¶ Hinc palam fit, maiorem deferentis portionem sese ad boream deflectere, quàm ad austrum: quum sectio super mundi centrum fit, auxq; eccentrici in boream deuiet. Fieri igitur necessum est vt eccentrici axis, eclipticæ axem secet in eius parte boreali: sitq; borealium polorum minor distātia, quàm australium. Demum & æquantis & eccentrici cētrum ab eclipticæ superficie, pro modo in arcton de- Corollaria.

uiate necessum est. Eò nempè flectitur aux eccentrici: quare & linea à mun-
di centro ad augem porrecta (qua præfata centra tenentur) eódem decumbet.

Augē deferētium motus.

¶Orbium motus ad hunc modū se habent. Extremi duo qui augem ferunt 8
eccentrici, ad motum octauæ sphæræ signiferum conficiunt: pársq; suprema,
eccentrici augem insinuans, 12 minuto, 25 gradus cancri stellati orbis iugiter
adhæret. Nec hoc sanè motu orbem medium, qui martium defert epicyclū,

Eccētrici motus.

progredi hęsitandum est. ¶Atqui altero peculiari motu donatur eccētricus, 9
quo ad signorum sequelam, naturali quoq; die, minuta 31, secunda 26, tertia
38 conficit, super æquantis centrum regulariter: at in proprio & mundi cen-
tro irregulariter, suam itaque hoc motu explet circuitionem 687 diebus ferè:

Corollarium

diebus enim 686, horis 22, & minutis 25. ¶Clarum fuerit hinc dignoscere 10
centrum epicycli quanto vicinius augi fuerit, tanto segnius: & quò eius oppo
sito propius, eò cōcitatius progredi: datis nempè angulis æqualibus in æquā-
tis centro quos æquis absoluit temporibus, altero quidem ad augem, altero
ad oppositum, qui ad augem est, minorem arcum concludit eclipticæ, quam

Epicycli motus.

qui ad oppositum. ¶Porrò epicycli duo proprij peculiarésque sunt motus. 11
Prior in longum, quo idipsum martis sidus supernè ad signorum successio-
nem, infernè vero contrà defertur: omni die minuta 27, secunda 41, tertia 41
epicycli peripheriæ medio motu percurrens, conficitq; epicyclum totum, die-
bus ferè 780: quia diebus 779, horis 22, minutis 22. Motus huius axis, super
eccentrici circunferentiam iacet ex transuerso: éstq;, ob eccentrici motum, ecli-
pticæ axi nōnunquam (velut in sectionibus) æquidistans: at sæpius, minimè.

Canon tabularum.

¶Motum hunc epicycli simulatq; eccentrici motui medio adieceris, compe- 12
ries indubiè motum solis medium in gradibus & minutis coalescere. Quò fit
vt motus solis hos ambos contineat: subductóq; medio motu eccentrici à mo
tu solis, sideris motus in epicyclo relinquatur: qui semper æqualis est gradi-
bus eclipticæ: qui à marte in solem medijs eorum motibus, secundum signo-

Epicycli inclinatio.

rum ordinem supputantur. ¶Alter superest epicycli motus: cuius axis per 13
eius centrum vtrinq; ad epicycli medias longitudines traijcitur. Quum ergo
epicycli centrum in capitis sectionem deciderit, plana epicycli superficies in
eclipticæ planicie iacebit. Hinc autem soluente centro, epicycli pars ima sen-

Maxima inclinatio.

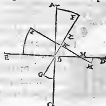
sim ab eccentrici planicie flectitur in boream, summáq; in austrum. Fitq; ma
xima eius inclinatio (sic motum hunc in latitudinem consueuerunt appella-
re) dum epicycli centrum, vmbilicum boreum possederit, 2 graduum & mi-
nutorum 15 de partibus circunferentiæ epicycli. In eo epicycli situ comperit
Ptolemæus martem, dum in ima parte epicycli cōstitueretur, maximè ab ecli
ptica in boream partibus 4, & minutis 15 deuiare. Tunc nihilominus maxi-
mam declinationem refert Alphonsus, partibus 4, & minutis 21 cōstare. Ab
hoc vmbilico minuitur inclinatio quoad in alterū nodum, qui cauda est, epi-
cycli centrū perueniat: in quo sidus ipsum eclipticam tenet. Dum post hæc in
sequentē vmbilicum labitur, secedit epicyclus à deferentis superficie: ima qui-
dem eius pars (centro inquam mundi vicinior) in notum, summa vero in bo-
ream: tantáq; ibi comperitur inclinatio quantam in opposito vmbilico decla-
rauimus, etsi ad parteis sint oppositas. Obseruauit itaq; Ptolemæus hoc in

ſitu,ſideris, dum partem imam epicycli teneret, deuiationem maximam auſtralem,graduum 7:hanc vult Alphonſus eſſe partium 7,& minutorum 30. Tandem epicycli centrum in capitis nodum relabitur,ſuam epicyclo inclina-
14 tionem ſenſim perdente. ℂNemini profectò arduum erit hinc diſcutere,martis ſidus & in boream,& in auſtrum ab ecliptica latitudinem habere:at in auſtrum longius progreditur flectitúrq;: quod vtiq; nec epicycli inclinatio, nec eccentrici deuiatio (propria vtor dictionum ſignificatione) efficiunt: ſed ſola ſideris ad terram vicinia: ceu ex lineis à mundi centro, ad ſidus in vtroq; loco Corollarium
15 conſtitutum deductis,promptum eſt deprehẽdere. ℂNeq; non perſpicuum eſt motus in longum axem, axi deferẽtis nunquam æquidiſtare:ſicut nec epicycli planicies cum eccentrici ſuperficie vnquam iacet in rectum:nec illi quan Alterum corollarium.
16 doq; eſt parallela, quocunq; voluatur epicyclus. ℂMotuum ſingulorum velocitates poſtremo conſpice hac breui formula contextas.

	Militaria	Paſſus
Centri epicycli motus diebus 686,horis 22,& minutis 25	138305807	93 $\frac{1}{7}$
Eiuſdem motus diebus 687	138306020	529
Centri epicycli medius motus die naturali	201318	807 $\frac{3}{16}$
Centri epicycli motus quauis hora	8388	283 $\frac{5}{8}$
Mars in epicyclo diebus 779,horis 22,& minutis 22	91051320	903 $\frac{5}{7}$
Mars in epicyclo diebus 780	91051461	415
Martis diurnus motus in epicyclo	116732	642 $\frac{41}{46}$
Martis in epicyclo motus horarius	4863	860 $\frac{1}{8}$

OCTAVI CAPITIS SCHOLIA.

2 SI quis forſan hoc loco contendat Ptolemæum dictione Almageſti cap.7 aliam quàm nos eccẽtricitatem(6 inquam graduum)ſtatuiſſe,quum inquit:inuenimus lineam quæ eſt inter duo centra(ſcilicet centrum mundi & æquantis)12 partes ferè ſecundũ partes quibus linea quæ eſt à centro orbis egredientis centri (ſcilicet eccentrici) eſt 60 partes: is,quæſo ea conſpiciat quæ paulo antè eodem capite in hunc modum ſcribit Ptolemæus. Euenit ergo nobis linea quæ eſt inter duo centra in longitudine 13 partes & ſeptem minuta ferè ſecundum partes quibus linea quæ eſt à centro orbis egredientis centri eſt 60 partes. Quum itaq;,hac diuerſitate percepta,Ptolemæum hoc vltimo loco ſecuti ſint Campanus Alphraganus differentia 16 & Thebithius, eccentricitatem 6 graduum, & 30 minutorum ſtatuen-
6 tes eoſdem vnà cum Ptolemæo ſequi placitum eſt. ℂTrium inferiorum orbium planæ ſuperficies integræ à plana eclipticæ ſuperficie deuiant: in luna quidem immutabiliter, at in mercurio & venere mutãtur deuiationes. Tribus autem ſuperioribus ſola plana eccentrici ſuperficies ab ecliptica deuiat: deferentiúmq; ſuperficies plana eadem eſt cũ eclipticæ ſuperficie. Diſcriminis rationem (cur inquam ſolius ſit eccẽtrici deuiatio in tribus ſuperioribus & non in inferioribus planetis) ſi quis expoſcat, hæc eſt. In mercurio & venere mutabilis eſt illa deuiatio: quare neceſſum eſt aliquem aut aliquos orbes ſic in latitudinem moueri qui eccentricum ferant: non enim poterit eccentricus peculiari motu ſolus in latitudinem ferri,quum alium peculiarem motum habeat in longitudinem,nec poſſit à propria intelligentia diuerſos motus peculiares habere. Vnà igitur cum eccentrico, in latitudinẽ mouebuntur deferentes augem eccentrici: velut ſuo loco inſtituimus. At in tribus ſuperioribus, nulla prorſus eſt deuiationum mutatio: ſed ſemper immutabiles ſunt: ſuperfluum proinde fuerit orbium augem deferentium latitudinem ab ecliptica quempiam deſignare. In luna,q; orbes augem eccentrici deferentes proprium ac peculiarem motum habeant, oportet ſicut in mercurio &
7 venere, totam planam ſuperficiem latitudinẽ ſuſcipere. ℂQuò pareant corollaria, ſit plana ſuperficies eclipticæ A B C cuius axis D E per B centrum orthogonaliter tranſmiſſus. Sit demum F G plana eccentrici ſuperficies cuius cẽtrum K aliud à B & axis H I: ſecétq; F G, eclipticæ ſuperficiem A C, in B mũdi medio. Tunc ſic K F & K G ſemidiametri eccentrici inter ſe æquales ſunt per 16 diffinitionẽ primi: quare ſi K B addatur K F, & eadem K B dematur K G, fiet B F maior B G: quum igitur F ab A deuiet in boream, eòdem deuiabit maior portio ſcilicet B F, B G verò in auſtrum: quod eſt primũ demonſtrandum. Quum deniq; K & L eccentrici & æquantis centra, linea B F teneãtur, neceſſum eſt ea in boream decumbere: idq; pro modo



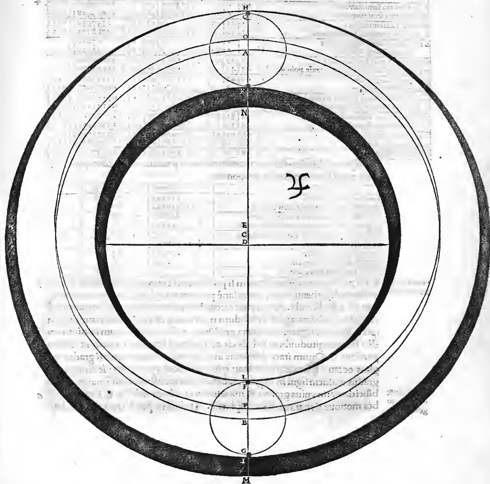
& proportionaliter. Concurrentibus siquidem lineis,(velut in B, A B, & F B) & quotcunq; circulis in-
æqualibus in puncto contactus productis, illorum portiones duabus lineis complexæ, proportiona-
les sunt: correspondenter ad 25 tertij, & id, est tertium. Rursus, quia superficies à superficie deuiat,
axis(vt olim demonstrauimus)ab axe deuiabit: sicut ergo superficies superficiem, sic axis axem disse-
car, si longius protrahantur per vltimam diffinitionem primi. Axium autem sectio in neutro centro-
rum fieri potest: sed extra centra cadet in parte boreali velut in luna diximus. Dato itaque M puncto
sectionis linea M I, longior erit linea M H per 7 tertij: quare circulus in M descriptus secundom semi-
diametrum M I, maior erit circulo ex eodem centro descripto secũdum semidiametrum M H. Et quia
anguli oppositi circa M æquales sunt per 15 primi, arcus quibus subtenduntur in circulis inæquali-
bus proportionales sunt, correspondenter ad 25 tertij: quare sicut vnus circulus maior est alio, ita
maioris circuli quiuis arcus maior erit suo proportionali in minori circulo. Erunt igitur arcus quæsiti
& eorum chordæ inæqnales: qood est secundum. Hæc tribus superioribus planetis sunt communia: &
tribus inferioribus partim accommodantur. ¶Si donemus tam martem quàm solem esse in principio 12
arietis secundum cursum medium, tunc erit mars in auge sui epicycli: quantum subinde sol à marte
recedet in signorum ordinem(quum enim sol velocius quàm mars progrediatur, martem relinquet &
transibit) tantum mats ab auge sui epicycli semouebitur. Proinde semper post hoc, solis motus(qui est
distantia eius à principio arietis) componetut ex motu mattis in æquante & eiusdem motu in epicy
clo: quare in tabulis Alphonsi motum martis à motu solis subducimus vt motus martis in epicyclo ap
pareat: at in tabulis Elizabeth motus epicycli à motu solis demitut, vt motus mattis in æquante pro-
siliat: idem in ioue & saturno obseruãdum est. Per motum medium, nihil q̃ motum regularem impre-
sentiarum intellexeris. ¶Eccentrici deuiatio: & epicycli inclinatio ex Ptolemæi obseruationibus quas 13
habet litera, sic deprehensæ sunt. Ponatur A B plana eclipticæ super-
ficies quam in centro C secet D E eccentrici superficies: in cuius pun-
ctis F & G, epicycli figurẽtur: sintq; epicyclorum planę superficies H I
& K L: & M N opposita augium epicycli. Dico ex Ptolemæi obserua-
tione arcum A D, qui arcus est deuiationis, semper esse vnius gradus,
sic & arcum B E. Demum arcus D H seu E C epicycli, cognitus est 2
graduum & 15 minutorũ. ¶Dum autẽ sidus in I puncto constituere- 14
rur, maximam habuit borealem latitudinẽ secundum arcum A M, qui
cognitus est 4 graduũ & 15 minutorũ: eáq; ex maxima deuiatione &
maxima inclinatione conficitur. Sic & in opposito augis eccentrici, si-
dere in K constituto maxima visa est eius australis latitudo B N 7 gra
duũ, quæ sicut alia, ex maxima deuiatione & maxima inclinatione cõ-
surgit. Non ergo australis latirudo maiot est boreali q in opposito au
gis eccentrici maiores sint deuiatio & inclinatio ex quibus cõstat, sed
q tunc epicycli centrũ sensibiliter sit centro mundi vicinius: ex sola
enim vicinia oportet(vt aliquãdo probabimus) C N & C B lineas ma-
gis distare q̃ C M & C A: arcúmq; B N maiorẽ esse arcu A M. Horũ om-
niũ demonstrationes habet euidẽtes Ptolemæus capite 3 decimæter-
tiæ dictionis: & de mõte regio propositione quinta decimitertij. ¶Cẽ 15
tro epicycli in altero nodorũ posito, epicycli plana superficies eadẽ est
cũ eclipticę superficie, vti diximus: at eccẽtrici & eclipticę superficies
secundũ nullas partes simul sunt, sed se tantũ dirimũt: quare nec eccẽ-
trici & epicycli superficies vnà erũt aut parallelæ: omni deniq; alio loco, epicycli superficiẽ ab eccẽtrici
superficie declinare notũ est: nũquã ergo superficies simul erũt aut parallelæ: proinde nunq̃ axis motus
in longũ epicycli, & axis eccentrici æquidistãtes erũt. Quũ enim(vt probauimus) superficies à superfi
cie declinat, ita axis ab axe. ¶Ptolemæus primo capite decimætertiæ dictionis Almagesti, pluribus in
locis cẽset axem inclinationis epicycli, qui per eius cẽtrũ ac medias lõgirudines traijcitur, semper æqui-
distare planę superficiei orbis signorũ: idq; in tribus superioribus. Quũ autẽ id fieri nequeat si hic axis
fixus sit in eccentrici superficie (in nodis enim sectionũ plana epicycli superficies nusquã ab eccẽtrici
superficie declinaret: nec æquidistãs esset planę superficiei eclipticæ) cõclusit Ptolemæus vt necessariũ
quoddam tres superiores planetas reflexionẽ admittere: ea tamen(inquit) modica est, & tantilla insti-
tura, vt quæ sufficiat reddere axem inclinationis semper eclipticæ superficiei parallelum: huius idcir-
co reflexionis nullo prorsus modo in contextu meminisse libuit: sed in venere tantum & mercurio.

¶De iouialis globi constitutione, magnitudine, orbibus, orbiúmque motibus. Cap. IX.

Iouis natura.


Vpiter salutari sua benignitate mundũ hunc, cũctáq; viuẽtia lętifi 1
cãs, quò martis feruore saturniq; frigiditate temperaretur, medias
sibi parteis optauit. Huius stella nomine phætonta (inquit Higi-
nius) paulo minor apparet venere: sed ea rubicũdior. ¶Motibus 2

ſingulis accõmodos orbes, tres velut in marte & epicyclum inſtituere ſolent quorum hæc ſuccincta eſt proportio. A B circulo ex C producto, ſemidiametri C B in parteis 60 diſtinctæ, partes 2 & minuta 45 à C in B deſumptæ, D mundi centrum aperiunt: totidémq; à C in A punctum E præbent: in quo æquans O P eccentrici quantitate figurabitur. Atqui epicyclum productũrus, à B in C parteis 11 & minuta 30 metire, quæ ſemidiameter ſint epicycli, totámque eius diametrum, F & G puncta terminent. His pũctis ſtatim vt iouis ſidus (quod eſt harum partium minutum vnum, ſecunda 15 & tertia 25) adieceris, H I & H M ſupremis circulis, mox L K & C H intimis, producta cuncta conclude: ſchemáque verum iouis efficies, præſenti adſimile. Orbes iouis particulares.



Quantitates ad terrā comparantur.

¶Martij globi conuexo (quod præcedenti capite definitum est:nonies millies nongenties sexagies octies 9968 terræ semidiametrum, 25 minuta, eiúsq; secunda 36 continere) partes 4,& minuta 34,corporis inquam iouis semidiametrum vt iunxeris, D F in ioue deprehendes partibus 9972, minutis 59, & secundis 36 constare. At quum eadem linea D F alio supputationis genere sit partium 45,& minutorum 45 semidiametri eccentrici, non operosum fuerit cunctas quantitates huius exemplo ad terræ semidiametrū comparare:quas omneis triplici differentia præ se fert præsens hæc tabella. 3

	Vt eccentrici semidiameter est 60 partes.				Quatenus terræ semidiameter est pars vna.				
	ptes	m̄	2̄	3̄	partes	m̄	2̄	Milliaria	passus
C A,eccentrici semidiameter	60	0	0		13079	20	8	51009408	666 $\frac{2}{3}$
E O,æquantis semidiameter	60	0	0		13079	20	8	51009408	666 $\frac{2}{3}$
D C,& C E,eccentricitates	2	45	0		599	28	10	2337930	833 $\frac{1}{3}$
A Q,aut B G,epicycli semidiameter	11	30	0		2506	52	22	9788503	833 $\frac{1}{3}$
L F,Iouialis sideris semidiameter		1	15	25	4	34	0	17810	
Iouialis sideris diameter		2	30	50	9	8	0	35620	
D N,concaui iouis semidiameter	45	43	44	35	9968	25	36	38876864	
D F,à mūdi cētro ad ♃ cētrū dū maxīe ꝓpinqu⁹ est	45	45	0		9972	59	36	38894674	
D A,longitudo longior	62	45	0		13678	48	18	53347339	500
D B,longitudo propior	57	15	0		12479	51	58	48671477	833 $\frac{1}{3}$
D Q,à mūdi cētro ad ♃ cētrū dū maxīe absistēs est	74	15	0		16185	40	40	63124143	333 $\frac{1}{3}$
D H, totius cōuexi semidiameter sumpto ♃ sidere	74	16	15	25	16190	14	40	63141953	333 $\frac{1}{3}$
L M,totius globi crassitudo	28	32	30		6221	49	4	24265089	333 $\frac{1}{3}$
H M,totius globi diameter	148	32	30		32380	29	20	126283906	666 $\frac{2}{3}$
N L,concaui iouis diameter	91	27	30		19936	51	12	77753728	
A B,eccentrici diameter	120	0	0		26158	40	16	102018817	333 $\frac{1}{3}$
E G,epicycli diameter	23	0	0		5013	44	44	19577007	666 $\frac{2}{3}$

4

Præcipuas subinde orbium circunferentias in præsens conspicito: quas milliaria passúsque singulatim proponunt.

	Milliaria	Passus
Iouialis sideris ambitus	111948	571
Æquantis vel eccentrici circunfetentia	320630568	760
Æquantis seu eccentrici gradus quilibet	890640	468
Æquantis seu eccentrici quoduis minutum	14844	7
Æquantis seu eccentrici quoduis secundum	247	400 $\frac{11}{15}$
Epicycli circunferentia	61527738	382
Epicycli quilibet gradus	170910	384
Epicycli quoduis minutum	2848	506
Epicycli quoduis secundum	47	475 $\frac{1}{10}$

Situs secūdū latitudinem

¶Expositorum orbium alteram si poscis constitutionem qua motus in latitudinem deprehendantur,quam sanè pro marte explicauimus ea non ineptè ioui est adiudicanda.Atqui pars eccentrici maxime deuians in boream(quā vmbilicum diximus)non in modum martis aux est eccentrici:verum augem ipsam sequitur signorum sequela gradibus 20.Sic nec sectionum nodi in medijs sunt longitudinibus: sed ab eis ad ordinem signorum, recedunt itidem partibus 20.Quum itaq; deferentis aux iugiter 37 minuto quarti gradus virginis octauæ sphæræ respondeat: eius vmbilicus 37 minuto vicesimiquarti gradus eiusdem signi in vnguem subiacebit:demonstratur autē maxima vmbilici deuiatio vnius gradus & minutorum 24 immutabilis. ¶Extremi orbes motibus donantur octauæ sphæræ. At medius peculiarem motum ha- 5

Eccentrici& deferētiū augem,motus.

6

bet in æquante vniformem,quo ad signorum ordinem omni die naturali minuta 4,secunda 59,& tertia 15 absoluit:expletq́ reuolutionem diebus 4331 ferè :quia diebus 4330,horis 17,minutis 14,seu annis 11, quorum duo bissextiles sunt,diebus 313,horis 17,& minutis 14. In cæteris, quæcunq́ de marte de-
7 ducta sunt imitare. ¶Cæterum,epicyclus iouem suprema parte defert secundum signorum successum: perficitq́ singulo quoq́ die ab auge media, minuta 54,secunda 9,& tertia 5. Proinde completur eius circunuolutio diebus 399 Epicycli motus in longū
8 ferè: quia diebus 398,horis 19,minutis 18. ¶Quod autē ad epicycli motum in latitudinem pertinet,dum eius centrum in capitis nodo steterit,nulla prorsus est aut inclinatio,aut deuiatio. Hinc subinde in vmbilicum boreum progrediente,aux epicycli sensim flectitur in austrum,eiúsque oppositum in boream. atqui maxima deprehenditur inclinatio duarum partium & minutorum 36. Sic autem manente epicyclo,iouéq́ epicycli augem tenente, visus est planeta gradu vno ab ecliptica in boream deflectere: at dum augis epicycli oppositum possideret,conspecta est itidem borealis latitudo 2 graduū:quam tamen censet Alphonsus esse 2 graduum & minutorū 8. A caudæ nodo dum per alteram deferētis medietatē progreditur epicyclus,aux eius inclinatur ad arcton:maximáq́ inclinatio dum notio vmbilico cōstituitur,æqualis est priori. Iouis tamen in epicycli auge siti latitudo, visa est australis gradus vnius: ipsóq́ sidere augis oppositum lustrāte 2 graduum australis percepta est. Nihil ergo(quod in marte fieri diximus)hic addit eccentricitas aut epicycli vicinia:quò latitudines sensibiliter maiores deprehendātur in opposito augis ec- Epicycli inclinatio.
9 centrici quàm in auge:modica quippè est huius eccētricitas. ¶Excutere hinc licebit non modo iouem,sed nec martem aut saturnū,in notum latitudinem habere, dum per borealem eccentrici medietatem centrum epicycli progreditur, vbiuis in epicyclo fuerit constitutus:quandoquidem inclinatio sufficit latitudinem aut augere,aut minuere:mutare vero nequaquā. Sic nec dum per notiam eccētrici partē iter erit epicycli, sidus ipsum aquiloneam latitudinem Corollarium
10 videbitur obtinuisse. ¶Quot tandem milliaria passusve,tum epicyclus, tum iupiter in epicyclo,varijs tēporibus conficiant,subsequēs formula indicabit.

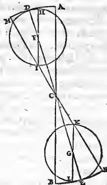
	Milliaria	Passus
Centri epicycli motus,diebus 4330,horis 17,& minutis 14	320630568	760 5/7
Eiusdem motus diebus 4331	320636506	455
Centri epicycli motus in die naturali	74032	904
Centri epicycli motus quauis hora	3084	704 2/3
Mars in epicyclo diebus 398,horis 19,& minutis 18	61527738	382
Mars in epicyclo diebus 399	61532957	545
Mars in epicyclo singulo quoque die	154217	938 3/4
Mars in epicyclo quauis hora	6425	747 1/2

NONI CAPITIS SCHOLIA.



2 Quis eccentricitates epicycliq́ semidiameter ad eccētrici semidiametrum collatæ,sunt Ptolemæi dictione vndecima capite primo & secundo: & capite decimo dictionis vndecimæ. Eadem tradita sunt ab Ioanne de monte regio propositione tertia vndecimi,& ab Alphragano differentia decimasexta:hincq́ cæteræ quātitates quouis modo discussæ sunt. ¶Audiendum est in ioue cæterisq́ sideribus epicyclo donatis, sicut aliud est eccentricus circulus,aliud eccētricus orbis:ita aliud esse epicyclum circulum,aliud epi-

cyclum orbem. Superficies enim plana epicycli orbis, maior est plana superficie epicycli circuli: quum hæc semidiametrum habeat ab epicycli centro ad sideris centrum, claudatúrque linea circulari à centro sideris descripta: nec totum sidus in se contineat, sed medietatem tantum. Illa vero semidiametrum habet ab eodem epicycli cẽtro ad sideris extremam superficiem: huic ergo epicyclo orbi totum sidus immergitur, sicut totus epicyclus eccentrico orbi & non eccentrico circulo. Hunc nisi ita donemus epicyclum orbem, necessum est aut rarefactiones & condensationes, aut penetrationes dimensionum in cælis reperiri. Quum enim ad motum epicycli circuli sidus reuolueretur, medietas eius extrema, epicycli circuli ambitum egrediens, in partes circunstantis orbis aut penetraret, aut illæ condensarentur, aut vacuum quoddam dandum esset in ambitu epicycli: quæ singula philosophiam prorsus interimerent. Hæc ex figura contextus contemplari licet: in qua (sicut in cæteris) tantum epicy-
clum circulum figurauimus: horúmque epicyclorum semidiametros passim explicanimus. ¶ A marte 5
haudquaquam iupiter diuersus est orbium constitutione, sed prorsus similis: hoc vnico dempto quòd in marte maxime declinationes eccentrici (quæ vmbilici dicuntur) augi, augisq́ opposito in vnguẽ respondebant secundum signiferi longitudinem: at in ioue non item. Posita siquidem auge in medio cæli, boreus vmbilicus reperietur, quinimò in orientem declinabit gradibus 20: sectióq́ orientalis ab auge partibus 110 semouebitur: occidentalis vero partibus 70. Adde his, motuum velocitates diuersas esse, ac declinationum quantitates: quas sigillatim demõstrauit Ptolemæus capite tertio dictionis decimæ-
tertiæ. ¶ Si repetatur figura numeri decimitertij capi- 9
tis præcedentis, volumus innuere ex Ptolemæi obseruationibus (dum epicycli centrum borealem latitudinem habuerit, velut in F) nunquam H I planam epicycli superficiem, tantum à C D eccentrici superficie deuiare, vt punctus H pertingat A C eclipticæ superficiem, aut eandem pertranseat. Sic propemodum epicycli centro australem latitudinem habente, vt in O, nũquam L punctus ab E tantum deuiabit, vt C B pertingens aut transiens borealem latitudinem consequatur. Si ergo de punctis H & L id fieri minime possit, nec profecto de alijs punctis superficiei epicycli accidere poterit: quum illa sint quæ maximam habent inclinationem: ceu sphærica figura apertius indicat. Etsi demum inclinatio latitudinẽ sideris non variet, eam tamẽ minuit: minor siquidem borealis est in H quàm in D: minórque australis in L quàm in E.



¶ De saturnalis globi figura, quantitate, orbium proportione: motibúsque singulis. Cap. X.

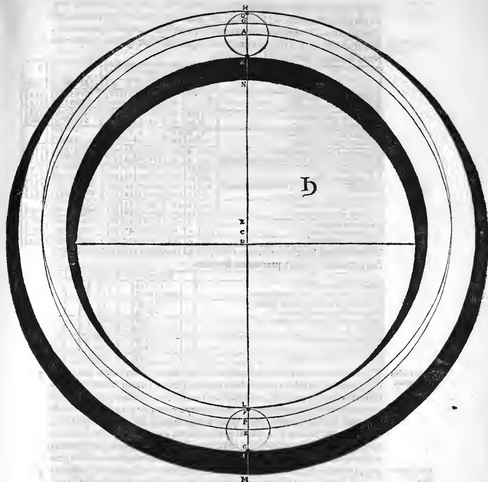
Saturni stellę indicatio.



Vmmo cæli vertice saturnus constituitur, piger, senio, frigiditate & siccitate confectus. Eius stella quæ Phæton aut Chronus dici consueuit, ignea est: vni earum quæ primæ sunt magnitudinis haud absimilis: eiq́; præsertim quæ in humero dextro Orionis figitur. Hanc Higinius solis stellam ausus est nuncupare. 1

Orbiũ particulariũ situs

¶ Constat autem globus eius 2
orbibus tribus & epicyclo: quorũ parteis eisdem elementis designamus, quibus & in reliquis precedentibus: at eorum alia est proportio. A C nempè in B partibus 3, & minutis 25 semidiametri eccentrici, semouetur D mundi centrum: ac in A tantundem E centrum æquãtis. Porrò epicycli in B puncto producti semidiameter, parteis 6, & minuta 30 complectitur: ipsúmq́ sidus F & G punctis figitur, cuius semidiameter his in partibus secunda 50, & tertia 6 colligit. In circulorum productione, eum qui sæpius relatus est, ordinem imitare: exactámq́ orbium saturni proportionem in hunc modum procreabis.



Ad terræ semidiametrũ comparatæ quantitates.

℄ Cæteras globi huius quantitates non modo hoc commensurationis genere facillimum fuerit hinc deducere: verum & quas ad terræ semidiametrum comparamus. Quandoquidem D L globi huius concauum, terræ semidiametrum sedecies millies centies & nonagies 16190, eiúsque minuta 14, secunda 40.

complecti demonstrauimus. Huic ergo statim vt saturni semidiametrũ (quæ est partes 4, & minuta 30) adieceris, D F partium 16194, minutorum 44, & secundorum 40, succrescet: quæ primo supputationis genere est partium 50, & minutorum 5. Per similem cæterarum quantitatum cognitam proportionem, omnium hæc formula conficietur.

	Vt semidiameter eccentrici est 60 partes.			Quatenus terræ semidiameter est pars vna.				4
	ptes	m̃	2̃	partes	m̃	2̃	Milliaria	Passus
C A, eccentrici semidiameter	60	0	0	19401	21	28	75665295	333 1/3
E O, æquantis semidiameter	60	0	0	19401	21	28	75665295	333 1/3
D C, & C E, eccentricitates	3	25	0	1104	47	58	4308717	833 1/3
B G, epicycli semidiameter	6	30	0	2101	48	50	8197074	166 2/3
L F, saturnalis sideris semidiameter	0	0	50	4	30	0	17550	
Saturnalis sideris diameter	0	1	40	9	0	0	35100	
D L, concaui saturni semidiameter	50	4	10	16190	14	40	63141953	333 1/3
D F, à mũdi cẽtro ad ♄ cẽtrũ dũ maxĩe vicinus est	50	5	0	16194	44	40	63159503	333 1/3
D A, longitudo longior	63	25	0	20506	9	26	79974013	160 2/3
D B, longitudo propior	56	35	0	18296	33	30	71356577	500
D Q, à mũdi cẽtro ad ♄ cẽtrũ dũ absistẽtissimus est	69	55	0	22607	58	16	88171087	333 1/3
D H, totius conuexi semidiameter	69	55	50	22612	28	16	88188637	333 1/3
L M, totius globi crassitudo	19	51	40	6422	13	36	25046684	
H M, totius globi diameter	139	51	40	45224	56	32	176377274	666 2/3
N L, concaui diameter	100	8	20	32380	29	20	126283906	666 2/3
A B, eccentrici diameter	120	0	0	38802	42	56	151330590	666 2/3
F G, epicycli diameter	13	0	0	4203	37	40	16394148	333 1/3

Subnectuntur his circunferentiarum (quæ ad motuum velocitates obtinendas conducibiles sunt) quantitates singulæ.

	Milliaria	Passus
Saturnalis sideris ambitus	110314	285 5/7
Æquantis seu eccentrici circunferentia	475610427	810 4/7
Æquantis seu eccentrici quiuis gradus	1321140	77 1/4
Æquantis seu eccentrici minutum	22019	1 17/60
Æquantis seu eccentrici secundum	366	983 1/3
Epicycli circunferentia	51524466	189 3/7
Epicycli gradus quilibet	143123	517 1/5
Epicycli minutum	2385	392
Epicycli secundum quodq;	39	756 32/60

Altera orbis constitutio.

¶Saturni orbes eam sibi vendicant constitutionem, quam martis aut iouis: 5
discriminanturq; solum in vmbilicorum situ. Boreus etenim vmbilicus in saturno nec augem possidet, nec sequitur: quinimò eam ipsam præcedit in signorum successione gradibus 50. Aux nempè eccentrici à 23 minuto vicesimiquarti gradus scorpij octauæ sphæræ nequaquam abscedere comperitur, nec boreus vmbilicus à 23 quarti gradus libræ: quod in altero vmbilico ac vtroq; nodo proportionabiliter accepisse conueniet. Quammaxima tandem vmbilici deuiatio perhibetur duorum graduum & minutorũ 26, eadem perpetuo manens.

Orbium motus.

¶Cæterum, quod motus ipsos concernit, extremorũ orbium 6
motus, sunt octauæ sphæræ. Verum qui deferens nuncupatur, proprio regularíq; progressu in æquante singulo quoq; die minuta 2, secunda 0, & tertia 35 ab occidente in orientem conficit. Nec minori tempore suum explet circulum quàm annis 29 quorum 7 bissextiles sunt, & diebus propè 156, qui dies sunt 10848: exquisitè etenim diebus 10847, horis 16, & minutis 24, 12 signa

7 pererrat. ¶ Atqui epicyclus suprema parte ad signorum seriem saturnum de- Epicycli motus in longũ.
ferẽs concitatius progreditur, singulo die naturali minuta 57, secũda 7 & ter-
tia 44 regulariter ab auge media conficiens: reuolutionis idcirco tempus, est
8 dies propè 378. est enim dies 378, horæ 2, cum minutis 12. ¶ Epicycli inclina- Epicycli inclinatio.
tiones ea prorsus arte regũtur, qua in pręfatis duobus: hoc igitur vnum præ-
monuisse curabimus, epicycli (dum aquilonium vmbilicum in vnguem pos-
sidet) inclinationem esse partium 4, & minutorum 30: ac saturni in epicycli
auge constituti latitudinem aquiloniam videri 2 graduum, in augis opposi-
to 3 graduum aquiloniam: aut Alphonso authore, 3 graduum, & 2 minuto-
rum. Nihilo maiores dignoscẽtur aut inclinationes, aut latitudines dum epi
cyclus in vmbilico notio steterit, causa superiori capite exposita: verum au-
strales tunc sunt omnes. Hæc sunt quibus ab alijs saturnus discriminatur: cæ
tera vero quæ passim inserta sunt, marti, ioui, & saturno sunt analoga: proin-
9 de cuiuis eorum suo loco accõmodanda. ¶ Nouissime tabellam intuere, qua
passus & milliaria varijs temporibus confecta, expeditè deprehendas.

	Milliaria	Passus
Centri epicycli motus diebus 10847, horis 16, & minutis 24	4756104 27	810 $\frac{4}{7}$
Eiusdem motus diebus 10848	475639670	900
Centri epicycli motus in die naturali	43845	839 $\frac{4}{5}$
Centri epicycli motus in hora	1826	910
Saturnus in epicyclo diebus 378, horis 2, & minutis 12	51524466	189 $\frac{2}{7}$
Saturnus in epicyclo diebus 378	51511942	889
Saturnus in epicyclo omni die	136274	981 $\frac{5}{76}$
Saturnus in epicyclo omni hora	5678	124 $\frac{5}{24}$

DECIMI CAPITIS SCHOLIA.

2 PTolemæus capite quinto dictionis vndecimæ, saturnalium eccentricitatum quantitates
indicat: & Ioannes de monte regio libro vndecimo propositione 12. Epicycli semidia-
meter traditur eiusdem dictionis capite sexto: & propositione epitomatis 16, & rursus
singula capite decimo vndecimæ dictionis Almagesti. de quibus Alphraganus differen
7 tia 16. ¶ Saturnum à duobus alijs motuum velocitate, declinationum quantitate, augis-
sectionúmque situ discriminari perspicuum est. Ex quibus euidens est id quod deduci solet corollarium, vt quanto eccentricus alicuius trium superiorum velocius mouetur, tanto segnius fertur eius epicyclus circa centrum proprium: & quo pigrius eccentricus, eo concitatius progreditur epicyclus: oportet enim medium motum eccentrici, epicycli motui adiectum, in tribus superioribus solis motum medium efficere. Præterea vbi eccentricus pigre mouetur, solꝗ sideri iungitur, is à sidere discedens citius eidem rennietur coniunctione secunda, quàm si velocius ferretur epicyclus: eo autem tempore quod ab vna coniunctione in aliam supputatur, epicyclus suam explet conficitꝗ reuolutionem. Si itaque tres superiores planetæ & sol nunc in arietis capite coeant motibus medijs, anno absoluto posthoc sol in idem arietis principium recidet: in quo nullum superiorum siderum reperiet vt prius: hinc siquidem dimorus est saturnus anno solari, per 12 gradus, & 13 minuta. Iupiter per signum vnum & 20 minuta. Mars tandem per sex signa, & 11 gradus hinc distabit. Citius idcirco sol saturnum quàm iouem, & iouem marte citius continget coniunctione secunda. Hæc nullam admittunt demonstrationem, sed antiquorum obseruationibus firmius est fides adhibenda. In his denique motibus Alphonsum imitamur qui à Ptolemæo paulisper dissidet, ob eam motus solis diuersitatem
8 quam suo loco annotauimus. ¶ In ioue & saturno maiores insensibiliter conspiciuntur siderum latitudines in augis opposito quàm in auge eccentrici: in marte vero sensibiliter. Alphonsus tamen in saturno ponit maiorem tribus minutis in opposito augis eccentrici quàm in auge: nam in auge ponit 3 graduum, & 2 minutorum, in opposito augis trium graduum, & 5 minutorum: eáꝗ differentia modica est: in ioue semper ponit æquales.

¶De octaui, noni, & decimi situ, quantitate, stellisq; omnibus. Cap. XI.



Lobos septem, nec pluries pauciorésve, stellis totidem errantibus condonandos esse, eorúmq; nullum præter expositum ordinem solerter posse designari, ex his quæ passim confertimq; hactenus tradita sunt, physica ratio apertè commonstrat. Atqui octauum his omnibus superponendum esse, nemo prorsus negauerit. Quandoquidem stellas fixas iugem constantémq; habitudinem inter se semper obseruasse, Timocaridis, Abrachis, post hūc Ptolemæi, Albategni, cæterorúmq; obseruationes diligentissimæ nobis insinuant. Quum itaq; omniū vnus idémq; sit motus perceptus, necessum est Aristotelica doctrina eas vnius eiusdémq; continui parteis esse: non enim motus vnus plurium fuerit continuorum. Id autem octauum mobile, firmamentum, aut aplanen, dixerunt: quòd stellas firmius hærentes, ac nusquam errantes contineret. 1

Octaui orbis necessitas.

Aplanis quātitas.

¶Huius sanè crassitudo est supramodum ingens, quam Alphraganus æqualem semidiametro conuexi saturni instituit. Hæc itaq; quum in saturno terræ semidiametrum vicies bis millies sexcenties & duodecies 22612, minuta 28, & secunda 16, amplecti definita sit, quæ à mundi centro ad firmamenti conuexum protenditur semidiameter, eam ipsam terræ semidiametrum quadragies quinquies millies ducenties & viciesquater 45224, minuta 56, & secunda 32, continere deprehendetur. 2

¶Proinde quantitates singulæ nostro instituto accommodæ, hac formula milliarijs & passibus exponentur. 3

	Milliaria	Passus
A mundi centro ad firmamenti conuexum	176377274	666 2/3
Firmamenti ambitus & circunferentia	1108657155	46 4/7
Eius circunferentiæ quilibet gradus	3079603	208 2/5
Circunferentiæ seu eclipticæ quodlibet minutum	51326	720 2/15
Æquatoris aut alterius circuli maioris secundum	855	455 1/5

Stellarum numerus.

¶Stellæ omnes quę huic orbi figuntur sunt numero 1022, quas omneis eiusdem magnitudinis esse, nōnullorum fuit opinio: inæquales autem ob distantiæ inæqualitatem apparere. Quasdam enim infima parte crassitudinis sphæræ constituunt, quasdam suprema, reliquæ medias parteis possident. Distinxerunt nihilominus omnium multitudinem (siue quod ita se verè res habeat, aut quòd duntaxat sensibus appareat) in sex ordines magnitudine distinctos: singularúmque semidiametri in hunc modum se habent. 4

	Quatenus terræ semidiameter est ps vna.				
	ps	m̄	2̄	Milliaria	Passus
Stellarū primæ magnitudinis (quæ 15 sunt) semidiameter	4	45		18525	
Secundæ magnitudinis (quæ 45 sunt) semidiameter	4	29		17485	
Tertiæ magnitudinis (quæ 208 sunt) semidiameter	4	7	30	16087	500
Quartæ magnitudinis (quæ 474 sunt) semidiameter	3	46	9	14699	750
Quintæ magnitudinis (quæ 217 sunt) semidiameter	3	16		12740	
Sextæ magnitudinis (quæ 49 sunt) semidiameter	2	35	37	10115	83 1/3

Præter has, quinque sunt nebulosæ, & occultæ nouem: quæ vix nostris sese ingerunt sensibus.

5 ¶ Iamiam conspice stellarum omnium ambitus & circunferentias, milliarijs & passibus in vnguem expositas.

	Milliaria	Passus
Stellarum primæ magnitudinis circunferentia	116442	857 $\frac{1}{7}$
Stellarum secundæ magnitudinis ambitus	109905	714 $\frac{2}{7}$
Stellarum tertiæ magnitudinis circunferentia	101121	428 $\frac{4}{7}$
Stellarum quartæ magnitudinis circunferentia	92398	428 $\frac{4}{7}$
Stellarum quintæ magnitudinis circunferentia	80080	00
Stellarum sextæ magnitudinis circunferentia	63580	524 $\frac{6}{7}$

Siderum omnium & erratilium & inerratilium corporaturæ & crassitudines ad terræ globũ relatæ, subijciuntur: idq; maioribus suo ordine præcedẽtibus.

Corpus solis continet corpus terræ centies sexagiessexies, & tres octauas	166 & $\frac{3}{8}$
Stella primæ magnitudis cõtinet corp⁹ terræ cẽtiessepties, & vndeci sexagesimasqrtas	107 & $\frac{11}{64}$
Iupiter continet corpus terræ nonagiesquater, & trigintaocto tricesimasnonas	94 & $\frac{38}{39}$
Saturnus continet terram nonagiessemel, & vnam octauam	91 & $\frac{1}{8}$
Stella secundæ magnitudinis continet terram nonagies, & vnam octauam	90 & $\frac{1}{8}$
Stella tertiæ magnitudinis continet terram septuagies, & vnam quintam	70 & $\frac{1}{5}$
Stella quartæ magnitudinis continet terram quinquagiesquater	54
Stella quintæ magnitudinis continet terram triciesquinquies	35
Stella sextæ magnitudinis continet terram deciesocties	18
Mars continet terram semel, & quinq; nonas	1 & $\frac{5}{9}$
Venus minor est terra, estq; paulo magis vna vndecima terræ	$\frac{1}{11}$
Luna, est paulo minus vna quadragesima corporis terræ	$\frac{1}{40}$
Mercurius, est vicies semel millesima nongentesima quinquagesimasecunda pars terræ	$\frac{1}{21952}$

6 ¶ Stellarum omnium multitudinem in cælestes imagines octo & quadraginta distinxit antiquitas: quibus siue à figura, siue à virtute nomina indita sint minime refert, modo his vsi rem ipsam deprehendamus. Porrò habet hic orbis octauus signiferum, gradus 12 latum: quem medium secundum latitudinem dissecat ecliptica quæ vtrinque gradibus 90 à proprijs polis semouetur. Hanc signiferi latitudinem adornant stellę 346, non ita parum fulgẽtes, quibus signa 12 constant. Ab his in boream 360 stellæ ob id septentrionales appellatæ, deuiant: rursumq; 316 procumbunt in austrum, quarum nulla à zodiaci polo minus quàm gradibus 20 absistit: maximeq; vicina dici solet Canopus, ingenti fulgens claritate. Atqui mundi polo antarctico nulla propius quàm gradibus 28 deprehensa est accedere: quippè quum maxime vicina sit

Cælestes imagines.

7 aut dexter, aut sinister pes Cẽtauri. ¶ Eo igitur fit prorsus eos aberrare, qui quampiam stellam antarctico polo subiectam, itemque numerosam splendidámq; adiacentium stellarum multitudinem conspexisse impudẽter glorian-tur. ita profecto & ij (tanquam à rationis orbita procul abscedentes) propellantur, qui (vsqueadeo visu perspicaci sunt) passim promulgant sese cunctos sphæræ quos imaginamur circulos sub æquatore ob aeris (vt aiunt) inibi existentis serenitatem deprehendisse, etiam rubro colore donatos. Miror sanè cur eccentricos, epicyclos, cunctorúmque orbium discrimina, item & eorundem motrices intelligentias non deprehenderint: quum illi circuli (si qui verè sint) non minus his cunctis insectiles à mathematicis instituatur. Ergo quæcunq; hactenus in orbium diuersitate exposita sunt, nemo sensu tantum quopiam deprompta conijciat: verum subiectis experientijs quibusdam, ratione mathematica certitudinem adepta fuisse. Atq; de hac ipsa globi octaui con-

Nullam stellã antarctico polo subijci.

8 stitutione plus satis. ¶ Superiores autem globos (si qui sint) deinceps inuesti-

Superiorum orbiũ inquisitio.

gemus. Iuniores Astronomi præter Ptolemæi opinionem, stellas fixas mo-
do ad signorum sequelam, modo contra: ad signorúmque sequelam velocius
progredi: rursus in austrum quandoq;, nonnunquam in boream eas ferri de-
prehendentes, triplicem octauæ sphæræ motum non immerito instituerunt.
At quum cuiusque orbis vnica sit intelligentia suo orbi peculiarem vnicum
motum, eundémq; simplicem suppeditãs, duplicem motum præter naturam
& aliunde, octauus orbis obtineat oportet. Non autem ab inferiori quopiam
orbe hos desumet: quiuis etenim inferiorum proprium peculiarémq; motum
habet ab his prorsus distinctum: nec potest inferior intelligentia, superiorem
orbem mouere. Ergo duplex hic motus à superiore quodam orbe proficisci-
Præter nonũ esse decimũ orbem. tur. ¶ Cæterum superior is, qui nonus est, motum alterũ peculiarem à pro- 9
pria intelligentia sortitur: alterũ vero à superiori quodam. Quare & his cun-
ctis decimum orbem, qui primum mobile sit, superinducere est rationi con-
sentaneum: qui motu nullo aduentitio, sed vnico peculiari, eodémque simpli-
cissimo à perfectissima omnium intelligentia progreditur. Est igitur super or
bem octauum & nonus instituendus, nullam sibi præfiniens crassitudinem:
hic signiferum habet ab ecliptica bifariam distinctum. At nullis prorsus si-
deribus decoratur hic orbis: nec id sanè obstat quo minus zodiaci signa eas-
Zodiacũ primi mobilis, esse potiorẽ alijs. dem sortiãtur appellationes quas & sphæræ octauæ. ¶ Supremi tandem or- 10
bis nec sidere, nec crassitudine noti, signifer pro cæterorũ ratione instituitur.
Partes eius singulæ non minori pollent virtute, minori've influxu & lumine,
quàm si stellis affatim conspergerentur. Proindè errantium siderum motus
hoc in signifero primi mobilis, non quidem alijs, solerter animaduertimus:
ꝙ hinc valentius aut iuuamen, aut nocumentum sidera consequantur. Non
Tres zodiaci comparatur. ergo solis sideribus naturaliter hæc reguntur inferiora. ¶ Porrò tres expositi 11
signiferi frequentius sibijpsis in vnguem subijciuntur: quare & omnium po-
li eodem axe plerunq; manent. Cæteri vero circuli ob id in sphæra intelligun
tur, vt huius signiferi partes discretius aperiant: duo nempe coluri per eius
puncta cardinalia, duo inquam æquinoctia, duóq; solstitia transmissi, com-
muni sua sectione mundi cardines indicant. Inter cardines æquator medius,
signiferũ medium dirimit: altera eius medietate in boream altera in austrum
declinante. Ab hoc vtrinque pari interuallo tropici recedunt, qui eclipticæ li
mites sunt. Demum & polorum circuli zodiaci polos, per quos transmittun-
tur, ostentant. Hæc igitur est mobilium cælorum constitutio naturali ratio-
Cęlum empyreum. ne tradita. ¶ Atqui extra hos cælum est quoddam immobile, mirè lucidum 12
ob id empyreum, id est, igneum appellatum. In quo (teste Aristotele primo
de cælo) ea degunt entia quæ neq; tempus consenescere facit, neq; vllis altera-
tionibus vllis've passionibus obnoxia, optimam in vniuersa sempiternitate
vitam, & sufficientissimam habent: ab illis denique, cæteris inferioribus, alijs
quidem exactius, alijs offuscatius ipsum esse, viueréq; dependet. Hæc igitur
sedes primæ causæ immensiq; creatoris, qui cuncta inferiora hominis pote-
stati subijciens, iubet cælos cælorúmque sidera homini suo ordine seruire. Il-
lic sanctorum angelorum throni, omniúmque dei electorum ordines: qui ful-
gentissimo immensæ trinitatis splendore satiati, cælestibus hymnis, incredi- 2

bili laude, eximijsq; præconijs, sempiternum deum iugiter extollunt, certatim omni modulaminum genere celebrant & buccinantur. Illic tandem cæleſtes diuitiæ, diuinæ scientiæ, arcanáque incomprehensibilia: quorum nos cohæredes, felicissimósque consortes futuros expectamus.

VNDECIMI CAPITIS SCHOLIA.

1 PLurium orbium quàm septem positio superflua, pauciorum insufficiens foret: quorum vtrunq; abhorret physicus: nullū deniq; alium esse ordinem orbium, capite septimo satis indicauimus. ¶Abrachis ante Ptolemæū annis 260, Ptolemæus circa annum CHRISTI 130, Albategni post Ptolemæum annis 743, perceperunt vnanimiter stellas fixas similem inter se situm habere: quem & nos hisce nostris temporibus inuariatum conspicimus. Ita igitur & nunc se habent. Polaris stella & duæ quæ antecedunt in curru (quæ stellæ sunt vrsæ maioris) eadem ferè recta linea continentur. Ab earū extrema, per extremitatē caudę si linea recta trahatur, reperitur in eadem recta linea lucidior coronæ septentrionalis, secundæ magnitudinis, sicut aliæ. Rursum polaris stella, lucidior buccine (quæ est in vrsa minore) & azimeth stella primæ magnitudinis, eadem sunt ferè in recta linea. A duabus quæ antecedunt in curru recta linea in meridiem protracta, transit per ceruicem leonis & continet cor leonis quæ stella est primæ magnitudinis. Item duæ oriētales earum quatuor quæ sunt in ceruice leonis, & lucida meridionalis quæ est ante caput hydræ sunt in recta linea. Item cauda leonis & extrema caudæ vrsæ & lucida sub cauda, sunt in eadem recta linea: nisi q; media est orientalior à linea per digitum vnum. Præterea duæ septentrionales in capite arietis, & genu sinistrum Persæi: & hircus primę magnitudinis sunt in recta linea. Item linea ducta ab hirco in meridiem ad oculum tauri stellam primæ magnitudinis, transit per pedem sinistrum & anteriorem retinentis habenas, qui & agitator currus appellatur. Item ab hirco per pedem dextrum retinentis habenas (qui pes, est & cornu septentrionale tauri) linea in meridiem ducta, reperit dextrum humerum orionis stellam primæ magnitudinis: & eadem linea ferè continetur cornu meridionale tauri. Dexter hic humerus orionis, & eiusdem sinister humerus, & canis minor primæ magnitudinis, eadem ferè recta linea comprehēduntur: nisi quòd humerus dexter parum à linea deuiat in septentrionem. Item pleiades, oculus tauri, humerus sinister orionis & canis maior eadem ferè recta linea suscipiuntur. Sic linea à dextro humero orionis, per pedem gemini sequentis, in septentrionalē traiecta, cadit super caput eiusdē gemini sequētis quæ stella secundæ magnitudinis est. Quū itaq; stellas expositas aliásq; plurimas, similes semper situs habuisse perceptum sit, non immerito conclusum est eas vnius eiusdémq; continui partes esse. Potes expositis stellarum sitibus, quandam earum cognitionem assequi: præsertim si vna aut duæ notæ sint: ad id tamen nihil commodius solida sphæra reperiri potest: hac quippè præsenti nihil eorum quæ numeris 6 & 7 referuntur, quempiam latebit.

6 7 ¶Hanc autem sic parare consueuimus. Tornator in primis ligneum globum quantævis magnitudinis sua arte expolit: eúmq; primo ouali potius q̃ sphærica figura donat: mox in eius medio producta circulari linea, globum conuertit: facitq; in ea circulari linea, polos alterius circunuolutionis oppositos: sic deniq; ex transuerso tornans & poliens, sphæricam dat globo figuram. Præterea, polis duobus clauos ferreos perpendiculariter inijcio: probóq; super horizontem quendam ligneum, sit'ne globus absoluta sphæricitate donatus. Quem, vt ita inuenero, papyro madida aut linteolo prorsus in primis operio: mox huic, linteolis ac papyro multa superpositis, glutinóque iunctis, alternis vicibus (quò promptius exiccetur) ad semidigitalem crassitudinem id operimentum augeo. Id demum bifariam diducens, duo hemisphæria concaua à ligneo globo distraho: hisq; vt prius (abiecto tamen globo) ferruminatis, sphæra conficitur concaua & leuis: & ob id ad cunctos vsus promptior solida. Hanc subinde leni quadam membrana superest operire, sphæricitate seruata: in qua stellæ cunctáq; proposita figurabuntur. Porrò ex sphæræ circunferentia, quanta eius sit diameter dignoscitur: hácq; percepta, in plana superficie circulus producitur hanc aut paulo maiorem diametrum habens. Super hunc & alijs circulis maioribus productis, totus ambitus in 360 partes distingitur: quarum diuisiones infimo ordine, earundem numeri ordine supremo recipiuntur: abijciendum est præterea quicquid intra circulum ad centrū continetur: fitq; horizon vsibus nostris accommodus. Super huius opposita puncta constituitur sphæra secundum suos polos zodiaci: & puncto horizontis inter polos medio specillum seu calamus adijcitur: circunuolutáq; sphæra, producta conspicitur ecliptica. Vtrinq; in distantia sex graduum, & alij circuli procreandi sunt, zodiacum totum cōcludentes. Mox in suas partes & signa distinguitur zodiacus, sex maioribus circulis per signorum capita & eclipticæ polos transmissis. Cæterum, si ad stellas suo situ locandas Alphōsinis tabulis animo sit, vti, cuiuslibet stellæ longitudini ibidem repertæ, addes gradus 2, minuta 47, secunda 23, seu fere gradus tres: id enim confecerunt stellæ fixæ ab Alphonso ad hæc vsq; tempora, circa annū CHRISTI 1530: at nihil has mutari volunt in latitudinē. Stellam itaq; quampiam fixurus, eius longitudinem ab arietis capite secundum signorum ordinem supputo: eáque parte ad horizontem delata, stellæ latitudinem aut australem, aut borealem dinumero, in gradibus horizontis, ab ecliptica: occurritq; promptissime locus oblatæ stellæ. Huic, si primæ sit magnitudinis, radios septem contribuo: si secundæ, sex: si tertiæ, quinq;: si quartæ, quatuor: si quintæ, tres: & si sextæ fuerit, vt punctus quidem erit: erunt deniq; stellæ rubro donatæ colore. Cunctis aut saltem fulgentioribus

stellis vnius imaginis locatis,imaginem ipsam operæprecium est figurare,cuius membra suis stellis ornentur:quod si ad amussim fiat,cælestium animalium dorsum & non facies exterius apparebit.Potest demum in hoc conuexo lactea via designari notis eius stellis fulgentioribus: sed id modicæ vtilitatis est.Absolutis idcirco imaginibus cunctis,ac cuiq; nomine & natura appositis,in eo circulo maiore qui per cancri ac capricorni capita traijcitur,mundi poli inuestigantur à prioribus maxima solis declinatione absistentes.In his demum claui firmantur,mundi axem referentes.Oportet deniq; & alteram superficiem digitalis latitudinis parare,vtrinq; & secundum conuexum, & secundum concauum circularem,in qua gradus,graduúmq; numeri velut in horizonte recipientur:& hæc meridianus est.In punctis eius oppositis rimulæ fiunt quibus sphæræ præfati axes sic concluduntur, vt semper sphæræ libera sit circunuolutio:mox calamum suis locis adijciens,æquatorem,duos tropicos, polorúmq; circulos, duos subinde coluros cardinalia zodiaci puncta indicantes figuro: éstq; horum circulorum color alius quàm eorum qui per signorum capita transmittũtur: nec demũ omittenda est æquatoris in suas partes diuisio.Consueui tandem toti sphæræ transparentem quendam cælestem colorem adhibere:ne quæ figurata sunt,coloris crassitudine offuscentur.Sic præterea aptantur omnia,vt meridianus & horizon sese in partes æquas & ad rectos angulos dirimant , possitq; polus super horizontem pro qualibet regionis latitudine locari: hæc cuncta quiuis aptius adornabit, quàm declarari possint.Lamina tamen ad quantitatem quartæ partis circuli flectenda est ad vsus: quæ, in partes 90 distincta,vno extremo semper adhærebit verticali puncto in meridiano,liberéq; circunuoluetur ad situs omnes regionum.Stellæ igitur cuiusquam altitudine in cælo percepta,simulatq; sibi respondens in globo,tantum attollitur in hac quarta,totius firmamenti constitutionem,stellásq; singulas licebit per correspondentiam dignoscere: prius tamen sphæræ polo in sua altitudine & ad boream directè constituto. Laminam alteram in semicirculi quãtitatem flexam,moneo punctis sectionum horizontis & meridiani annectere: vt ea circunuoluta duodecim domorum cuspides omni hora disquirantur secundum opinionem Ioannis de monte regio.Nihil est profecto quod hoc præsente globo nos latere possit: quandoquidem optatas omnes commoditates mira promptitudine hinc assequamur:de quibus non præsens
est disputatio. ¶Dubitauerit fortasse quispiam nec immerito, quonam pacto deprehensum est stellas 8
firmamenti præter motum diurnum alium habere:eásque aliquando ad signorum sequelam,aliquando contra progredi:quum præter octauũ,nullum cælum sensu percipiatur. Modus autem hic est. Vetustissimi astronomorum nullam huiusce rei cognitionem habentes,in sua regione obseruauerunt maximam totius anni,solis in meridie stantis altitudinem:demum & minimam totius anni: hęcq; duo cæli puncta dixerunt solstitia:ita & de duobus æquinoctialibus punctis per mediocres solis altitudines factum est. Quúmq; viderent solem ad eadem cæli puncta redeuntem pristinas obtinere altitudines, nec vllo pacto variari,diligentius hæc cæli puncta annotarunt,stellis quibusdam propinquis designantes .Sicut Timocaris qui reperit spicam virginis ante æquinoctium autumnale per gradus 8 ferè. Abrachis autem sequens,eandem stellam reperit æquinoctium præcedere partibus sex:quam Alphonsus suo tempore:post idem æquinoctium inuenit gradibus 13,& minutis 48. Ob id ergo conclusum est illa cardinalia puncta in quodam superiori cælo constitui: sub quo stellæ fixæ motu proprio progrediuntur.Ad id etiam non paruam rationem affert variatio latitudinis stellarum:propter quam dicere cogimur firmamenti motum esse super polos zodiaci: de quibus plura tradidit Ptolemæus libro septimo Almagesti.

¶De trium superiorum orbium motibus singulis. Cap. XII.

Motus diurnus.



TRium superiorũ orbium motus supersunt exponẽdi,quò 1
id nostrũ institutum exquisitè prosequamur. Supremus itaq;, qui & mobile primũ dictus est, vniformi regularíq; progressu,supra mũdi cardines,suam explet circuitionem horis 24 æquinoctialibus. die autẽ naturali præter reuolutionem vnã, quippiam aliud cõficit. Hoc motu inferiores orbes,solem,planetas, cunctáq; sidera intuemur ab oriẽte sensim in meridiem conscendere:à quo subinde in occidentẽ & angulũ noctis

Inferiores orbes cõtraniti

prolabũtur,orientẽ rursum pertingentes. ¶Eadem igitur qua & mobile pri 2
mũ velocitate progrederẽtur, ni quo modo peculiares eorũ motus,qui in oppositum sunt,obstarent.Subsequẽs nempè globus qui nonus est,etsi pigerrime,cõtranititur:non quidẽ directè ,ne forsitan omnino cõtrarius motus eius censeatur,sed per obliquũ ac super signiferi polos ad signorũ sequelam, suam explens circuitionẽ annis 49000. quouis autẽ anno secunda 26,tertia 26:diéq; singulo tertia 4, quarta 21 regulariter cõficiẽs. Hic motus dictus est medius

motus augium & stellarũ fixarum: q̃ sic quiq; inferiores orbes, orbiũmq; au-
3 ges & sidera progrediãtur. ¶ Non igitur quodq; signũ noni globi, consimi- Corollarium
li signo decimæ sphæræ respondet: verũ hisce temporibus caput arietis nonæ
12 minuto 12 gradus arietis decimæ in vnguem subijcitur: partibus cũctis or-
dinem congruũ obseruantibus. Modica igitur adhibita supputatione, quiuis
deprehenderit incarnationis tẽpore arietis nonæ sphæræ initium, arietis deci
4 mæ principio substitisse. ¶ Atqui octaua sphæra præter iam expositos mo- Motus octauæ sphæræ.
tus, peculiarẽ habet quẽ accessus & recessus, seu titubationis mediũ motum
appellitãt. Arietis nempè principiũ, circa arietis nonæ caput, circuli periphe-
riam suo motu figurat: sic & initiũ libræ octauæ sphæræ, circa initiũ nonæ.
Præter has autẽ, nullæ partes circunferentiales circulos cõficiunt, sed titubãt,
incedunt quãdoq;, nonnunquã recedũt, arcus multiformes suis motibus con
ficientes: quod ex sphærica figura planè dignoscitur. Paruos autẽ circulos ex-
plent hæc capita, annis 7000. quouis igitur anno minuta 3, & secũda 5: & sin-
gulo quoq; die tertia 30, quarta 25 ferè absoluentes. Estq; circulorũ semidia-
5 metrus 9 partiũ eclipticæ nonæ sphæræ. ¶ Quò tandẽ motus ratio dilucidior Exquisita huiusce motus expositio.
sit, fingamus paruũ circulũ per suũ centrũ in sublimi mediõq; cælo constitui.
Hunc sanè mediũ dirimet ecliptica nonæ: medietatem alteram linquẽs ad au
strũ, alterã ad boream. Ponamus demũ quempiam circulũ, eclipticæ in par-
ui circuli cẽtro ad rectos angulos incidere: vt parui circuli sectio fiat in par-
tes 4 æquas: sitq; aries octauę in puncto parui circuli maxime boreali: à quo
consueuimus capitis motũ in paruo circulo supputare. Tunc quidẽ eclipti-
ca octauæ ab ecliptica nonæ, axis ab axe, poliq; à polis quãmaxime declinãt:
nouẽ quippè gradibus quãta parui circuli pronũciatur semidiameter: at can
crorũ capita secundũ signiferi longitudinẽ iuncta sunt: itidẽ & capricornorũ.
Hinc soluẽs arietis octauæ caput, in orientẽ ad signorũ inquam sequelam re
gulariter progreditur sensimq; decrescit latitudo, dum quartã hanc cõfecerit.
In orientali pũcto dum fit aries octauæ, ecliptica mobilis sub immobili nus-
quã desultans iacet: axes & polos eosdẽ concernes: verũ cancer octauæ, nonæ
cancrũ, & capricornus capricornũ nouem partibus sequũtur. Discedẽte hinc
in notiam partẽ arietis capite, pedetẽtim eclipticę crescit latitudo, ac stellæ bo
reali orbis medietate cõplexæ celerius deprimi videntur in austrũ: in boream
vero, quę ad partes oppositas statuũtur. Ob idq; stellæ pleræq; meridionales,
boreales fiũt, & cõtrà: idq; variatis latitudinibus. In austrinũ punctũ vt aries
octauæ peruenerit, non modo eclipticarũ polorũmve, sed & axium maxima
erit inflexio: rursũmq; cancrorũ capita iungetur. Per sequentem quartã conti
nenter decrescit latitudo: nullá q; fit ariete in occidẽtalem punctũ delato. Tũc
siquidẽ eclipticæ, poli, & axes vniũtur: at cancri mobile caput, immobile par-
tibus nouẽ antecedit: éstq; in prima & vicesima geminorũ parte. Hinc caput
relabitur in boreum punctũ: borealẽ sensim augens latitudinẽ, à quo rursum
seriem, dispositionẽmq; pristinã aggreditur. Haud profectò absimili ratione
in libra ac cæli medietate quæ ad eam pertinet, hæc per oppositionẽ capiãtur:
dum nempè aries partẽ arctoam conficit, per meridianam libra cõmeat: & è
6 contrario. ¶ Euidens est hinc inerratiles stellas ad signorũ sequelam velocius Corollarium

progredi, dum caput arietis mobile per boream parui circuli medietatem fertur: quandoquidē nonæ & octauæ sphærarū motus tūc ad eandē sunt partē. At quum caput notiam medietatē conficit, segniter stellæ ferri videntur: eóque segnius quo magis pūcto meridionali caput accesserit: circa id enim tanta est huius motus velocitas, vt nonæ sphæræ motū longè superet: stellæq; in occidentem potius q̄ orientem ob hunc motū perferantur. Capite demum mobili aut in orientali, aut occidētali puncto constituto, ea qua & nona sphæra incedūt velocitate.

Modus quo tum æquinoctia tum solstitia mutantur.

¶ Cæterū quoties ecliptica mobilis duabus alijs in vnguem 7 subijcitur, eas tres (pūctis quæ capitibus arietis & libræ primi mobilis respō dent) discerminat primi mobilis æquator. Quò fit vt per id temporis æquinoctia contingant, sole arietis & libræ primi mobilis capita tenente, solstitia autem maximéq; declinationes, dum cancrum & capricornum in mobili primo subintrabit. Atqui vbi ecliptica mobilis, ab alijs duabus diuersa censebitur, eius & æquatoris sectiones, in punctis æquinoctialibus primi mobilis haudquaquam residebunt. sed eæ ipsæ sectiones quādoq; sequentur, nōnunquam (vt hisce temporibus) præueniēt.

Duæ hypotheses.

Quum itaq; sol nusquam ab ecliptica mobili desultet, nec vnquam sit æquinoctium nisi sole æquatorem possidente, est operæprecium tum vernum æquinoctium prius fieri quàm sol primi mobilis arietem contingat, nempè dum æquatorem in ea quæ arietem præcedit sectione tenuerit. Sic sanè & prius q̄ cancrum primi mobilis sol arripiat, æstiuum nobis solstitium (id enim tribus signis abest ab æquinoctio verno) apparebit. Túncq; maxima deprehendetur solis declinatio: priore quidem maior, seu ea quæ eclipticæ primi mobilis cōceditur: quam vult Thebithius immutabilem esse partiū 23, minutorū 33, secundorū 30.

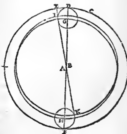
Corollarium

¶ Hinc luce clarius est 8 tum æquinoctia, tum solstitia non eisdem semper anni fieri temporibus, etsi causam capite septimo relatam abieceris. Nec æquinoctiū esse dum arietem, aut solstitium esse dum cancri caput in primo mobili secūdum zodiaci latitudinem sol occupat, hinc prorsus euidens fuerit. ¶ Cur demum veteres solis 9 maximas declinationes variarint, hæc statim aperiunt. de quibus abundè sit actum. Nunc tandem motuum velocitates milliarijs ac passibus perinde exprimamus, ac si trium orbium eadem sit cōuexa superficies: nulla quippè ratio demonstrat quampiam earum differētiam animaduersione dignam esse.

MOTV PRIMI MOBILIS.	Milliaria	Passus	
Æquatoris circunferentialis pars quouis die naturali	1108657155	46	4/7
Æquatoris quæuis pars in hora	46194648	126	23/24
Æquatoris quælibet pars in minuto horæ	769900	802	7/30
MOTV NONAE SPHAERAE.			
Eclipticæ quælibet pars annis 49000	1108657155	46	4/7
Eclipticæ quæq; pars in anno	22625	656	1/4
Eclipticæ pars in die	61	988	1/10
Eclipticæ pars in hora	2	582	4/6
MOTV PARVI CIRCVLI.			
Caput arietis in paruo circulo annis 7000	174217552	934	5/7
Caput arietis in paruo circulo quouis anno	24888	221	6/7
Caput arietis octauæ in paruo circulo quouis die	68	18	
Caput arietis in paruo circulo quauis hora diei	2	841	1/3

DVODECIMI CAPITIS SCHOLIA.

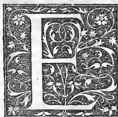
1 EX propositione sexta primę partis monalosphærij, dignosces die naturali nõ tantũ semel
2 primõ mobile reuolui: quæ demũ differẽtia sit æquinoctialiũ & naturaliũ horarũ. ¶ Etsi
inferiores orbes directè primo mobili cõtraniterẽtur, nequaquã tamen contrarius foret
eorũ motus: cõtrarietas nempè debet ad idem referri. Omnes ergo cæli ab oriẽte in oc-
cidẽtem progrediũtur: ꝙ cuiusuis eorũ certa pars ab oriente digressa, fiat occidẽti fixo
propinquior. At illa cõsideratione nullus inferiorũ orbiũ ab occidente in orientẽ fertur: nequaꝗ enim
cõspicimus solẽ aliudve sidus ab occidẽte digrediẽs, oriẽti fixo per meridiẽ continue fieri vicinius: nul
la igitur foetit ibi motuũ contrarietas: relatione facta ad vnũ idẽmq; fixũ. Cõtraniti tamẽ dicõtur infe
1 riores orbes, ꝙ aliqua pars inferioris orbis nũc in arietis principio sita, postea totũ arietem, mox taurũ
cunctáq; signa percurrat: quũ tamẽ hic motus tardior sit motu primi mobilis, illius rationẽ haudquaꝗ
mutabit, etsi aliquid eius adimat: si velocior esset, in oriẽtẽ ferri diceretur: si æqualis, cũctę inferiorũ or
bium partes eodẽ semper situ conspicerẽtur: & semper æquè propinquæ orienti vel occidẽti. Ergo vt
hinc quippiã concludã, primi mobilis motus ex fixis pũctis orientis & occidẽtis dignoscitur: inferiorũ
3 autẽ orbiũ peculiares motus in zodiaco decet perpẽdere: nec vlla est motuũ contrarietas. ¶ In id quod
numero tertio dicitur, me hæc ratio mouet: ꝙ Alphonsinarũ tabularũ canones iubentes pro motibus
stellarũ fixarũ, duplicẽ augẽ cõmunẽ constituere, vtrãq; à dominica incarnatione sumãt. Ob idq; tanꝗ
pro radice ponãt augẽ cõmunẽ tẽpore Alphõsi fuisse sig 0, g 17, m 14, 2 44. Ab hac ergo si demamus
æquationẽ octauæ sphæræ illius tẽporis quæ erat g 8, m 3, 2 7, relinquetur distãtia arietis nonæ sphæ
ræ ab ariete decimæ tẽpore Alphonsi: quæ est sig 0, g 9, m 11, 2 37. Si tandẽ tẽpus huic motui debitũ,
quæras per tabulã medij motus augiũ & stellarũ fixarũ, inuenies annos 1251 & mẽses quinq; primos cõ
pletos: quod tẽpus est ab incarnatione domini ad Alphonsum: idq; supputatione exactissima. Quare
non immerito cõclusimus caput arietis nonæ sphæræ tẽpore incarnationis fuisse cũ capite arietis deci
mæ. Et tũc illa duo præcedebat caput arietis octauæ solũ per 8 minuta: proinde ferè simul tũc erant
4 tria capita. De his plura nos sperabis dicturos capite septimo secũdi huius. ¶ Arietis octauæ sphæræ
principiũ, circa arietis nonæ caput circulũ suo motu figurare diximus: idq; cunctos propè qui post Al-
phonsum de motu trepidationis scripserũt secuti. Verũ id tanꝗ prorsus alienũ satis hactenus meũ ani
mũ discruciauit. In primis ꝙ maxime absurdũ sit, arietis octauæ sphæræ principiũ, ab ecliptica nonæ
quãdoq; nouẽ partibus in boreã declinare: & annis 3500 post id tẽporis, in meridiẽ partẽ oppositã, no
uẽ etiã partibus declinare. Ita vt 3500 annis ea pũcta & circũstãtes stellæ per 18 gradus secundũ lati-
tudinẽ murẽtur. Traditũ est enim propositione decimatertia tabularũ Alphõsi, latitudines stellarũ in-
uariatas manere, nisi quid minimæ sensibilitatis cõsequãtur trepidationis motu. Idq; cõsentaneum est
Alphõsi doctrinæ: si enim insignis fuisset hæc mutatio, quadã nobis tabella eam expressisset: nec cuiq;
stellæ fixæ suã latitudinẽ præfiniuisset. Præterea à Ptolemæi tẽpore necessum esset solis declinationes
plus in quadruplo variari ꝗ nouerit Almæon. Et rursus sol hisce tẽporibus, die prima Aprilis ab ecli-
ptica decimæ 7 ferè gradibus declinaret in boreã: qui aliquãdo ab eadẽ in austrũ eodẽ propè die decli
naturus esset nouẽ partibus. Hinc sanè & alia plurima deduci possunt incõmoda: quibus ars omnis in-
tetimitur. Proinde motũ hũc trepidationis aliter regi æstimarim. Vt scilicet parui circuli relinquãtur
in data quantitate, sitq; semidiameter nouẽ graduũ: potest enim aries octauæ ab ariete nonæ recedere
tam in oriẽtem ꝗ occidentẽ nouẽ gradibus. Verũ ne tãtundẽ in septẽtrionẽ aut meridiẽ recedat, nulli
pũcto circũferẽtię parui circuli, adhærebit aries octauę. Quũ ergo hic aries octauę debuerit hoc motu
in boreã aut meridiẽ ferri, sphæra octaua titubabit, ariete octauę ad eclipticã nonę propius accedẽte, ne
tantã latitudinẽ patiatur: & hoc est tripudiũ sphærę octauę. Sẽper tamẽ circulus per polos zodiaci octa
uæ sphærę & arietẽ eiusdẽ deductus, certũ pũctũ circũferẽtię parui circuli respicit: vniq; & eodẽ pũcto
semper secũdũ aliquã sui partẽ respõdet. Hæc (ob adductas rationes) cẽseo Alphõsum voluisse: quibus
datis, cũcta dissoluũtur incõueniẽtia: nihilq; incõmodi deduci potest: sed quæcũq; de hoc trepidatio-
nis vel verius tripudiationis motu, residuo capitis deducũtur, salua sunt & integra. Hæc sanè fusius
5 disputarẽ si locus permitteret: verũ sphærica figura quę apud me est, cũcta clare cõspiciũtur. ¶ Quæ-
cũq; capitis huius supersunt, omitto plana figura declarare: si quis enim plana figura loco sphæricæ
vtatur, falsam sibi & indelebilẽ dicẽdorũ intelligẽtiã pariet: ei autẽ qui sphærica sit vsus figura, cũcta
statim peruia fiũt. Potest nihilominus triũ superiorũ figura pro motibus ad hũc modũ parari. Ex A cẽ
tro quatuor homocẽtrici circuli quantũuis magnitudinis procreẽtur: quib⁹ zodiaci signa, signorúmq;
gradus & numeri pro vulgato more recipi debeãt. Sub his & similis intercapedinis totidẽ locẽtur cir
culi. Rursum & alij quatuor omnib⁹ substituti, octauæ sphæræ signifero adiudicabũtur. Hos tres cir
culorũ ordines duab⁹ diametris quadra: qoartásq; in sua signa, ac tandẽ signũ quodois in gradus 30
secerne. Supremi tamẽ signiferi gradus infimo eius circulo (qui eclipticã indicat) cadãt: sic & signife-
ri nonæ gradus infimo loco sint. At in signifero octauę sphæræ, gradus supremũ spatiõ teneãt: vt no
næ & octauæ sphærarũ eclipticæ sint attiguæ. Paruos subinde duos circulos altera materia produc:
quorũ semidiadiametri 9 sint graduũ eclipticæ nonę sphæræ: secẽtúrq; in suas partes amborũ circũ-
ferẽtiæ. Hos tandẽ signiferos, quũ animo fuerit ad motus parare, ab inuicẽ segrega: quo possit quiuis
eorũ, immotis alijs cõpelli: ac statim vt circulorũ cẽtra capitib⁹ arietis & libræ nonæ, arietis autẽ li-
bręq; orbis octaui capita circulorũ peripherijs adiũxeris, expeditã prospicies triũ orbiũ cõstitutionẽ.



PRIORIS LIBRI COSMOTHEORIAE FINIS.

❧ COSMOTHEORIAE LIBER SECVNDVS, SIDERVM LOCA, CVNCTAS'QVE PASsiones eorundem facile suppeditans.

¶ De absoluta figurarum constitutione ad vsus accommoda, orbiúmq; inter se proportione. Cap. I.



Tsi syncera iugíq; supramundanarum rerum contemplatione, orbium inquam magnitudine, motu, compositione, figura, humanam mētem altius distringi penè quippiam diuinum sit: modicæ tamen frugis ea censebitur meditatio, ni siderum loca, eorundem aspectus, cunctáq; id genus necessaria hinc ad vsum demetamus. Proinde in præsens summe enitendum est, quò figurarum ope, perinde ac demonstratione quadam, astronomicarum tabularum tum vsum, tum apertam rationem demonstremus. Id autem planè fiet figuris ipsis ad hæc exquisite paratis. 1

Figurarũ quãtitas eadem docetur.

¶ Dabuntur in primis figuræ omnes eadem magnitudine: quod quum: ea quam hactenus exposuimus arte, difficile sit & operosum (in cunctis nempè ab eccentrico cœptum est) artem aliam subijciemus quò sit omniũ quantitas eadem. Septem itaq; æquales circuli, globorum septem conuexa indicantes, excitētur: ac diametris per centra deductis, cuiusuis semidiameter in partes 60 sit distincta: harum enim partium 9 complectetur eccentricitas lunæ & minuta 27: cæterásque conducentes quantitates præ se fert subiecta formula. Ex quibus sane nullius negocij fuerit figuras ipsas extruere. Epicyclus enim in primis sua quantitate describetur: cuius circunferentia, prioris circuli circunferētiam penè contingat. Mox eccentricitas, cunctiq; circuli suam pro voto positionē obtinebunt. Hæcq; tabella sufficiens est quò inde orbium cunctæ proportiones procreentur. 2

	ptes	m̄i
Eccentricitas lunæ	9	27
Epicycli lunæ semidiameter	4	48
Mercurij eccentricitas	1	58
Epicycli eiusdem semidiameter	14	45
Veneris eccentricitas	0	43
Semidiameter epicycli veneris	24	48
Solis eccentricitas	2	23
Corporis eius diameter tota	0	31
Martis eccentricitas	3	41
Epicycli semidiameter	22	22
Iouis eccentricitas	2	13
Epicycli semidiameter	9	17
Saturni eccentricitas	2	56
Epicycli semidiameter	5	35

3

Figuræ omnes eadem facie.

¶ Cęterum si ad hæc studium impendamus, poterũt orbium figuræ eadem facie cōstitui quouis superiori sua concaua inferiorem claudente. Verum id fecisse non mediocris fuerit negotij: quandoquidem faciei semidiametrum centum saltem geometricis pedibus necessum est constare. Hácque extensione posita, terræ semidiameter erit tantum vna ducentesima quadragesima pars pedis geometrici, quæ ferè quartæ parti grani æquabitur, eiúsque diameter medietati grani: velut sequens hæc supputatio perpulchre suadet: in qua saturni globi crassitudo (conuexi semidiametro centum pedibus constante) erit pedum 28 & 25 sexagesimarum pedis: cæteras au

4 tem crassitudines ex tabella intuere. ¶ Plus satis hinc euidentes sunt cæle- Orbium proportiones.
stium orbium & epicyclorum inter sese rationes: quippè quæ non aliæ quàm hac figura deprehẽdantur. Id subinde simpliciter dissonum est, venereum epicyclum cæterorum maximum esse (tres enim superiores eum non modica quantitate superant) nisi quiuis epicyclus ad orbem proprium comparetur. Nemo sanè has cælestium orbium proportiones atten-

		pedes	sexagesimæ	
Saturnij globi crassitudo		28	25	
Iouialis globi crassitudo		27	28	
Martij globi crassitudo		38	19	
Solaris globi crassitudo		0	34	
Venerei globi crassitudo		4	27	
Mercurialis globi crassitudo		0	32	
Lunaris globi crassitudo		0	7	
Ignis & aeris iũctorum crassitudo		0	7	45
Terræ semidiameter		0	0	15

tius perpendens, creatorem ipsum eiusq; gloriam non admirabitur: eóq; ma-
5 gis si globum octauum æqualis crassitudinis his adiecerit. ¶ Si quis forsitan Figuræ ões duabus faciebus.
optet hos orbes tabellis duabus complecti: altera quidem venerem, mercurium, lunam, elementarémq; regionem: altera saturnum, iouem, martem, & solem, sat fuerit indubie vtriusq; semidiametrum pedes quinq; longam esse.
6 Hinc autem digressi, oblatum scopum deinceps attingamus. ¶ Ergo statim Circulorũ in figuris diuisiones.
vt orbium discretas æqualésq; figuras (eæ siquidem quòd nostris sint vsibus commodiores magisq; idoneæ, cæteris præponentur) inculpatè absolueris, circulos qui ad motus disquisitionem pertinent, in signa, signorúmq; parteis secuisse iuuabit. In luna quidem epicyclum, in sole eccentricum: at veneris, mercurij, triúmq; superiorum non epicyclos modo, sed & æquantes signatim gradatímq; diducemus. Erunt profectò & figuræ non mediocris vtilitatis, etsi eas diuisionis prorsus reliqueris expertes: quod suo loco aperte docebimur. Vtcunq; nihilominus sese res habeat in cæteris, necessum est in mercurio paruum circulum, qui eccentrici æquantisq; centrum suo ambitu complectitur, in partes secernere. Mox epicyclum vnicum adornabis, qui omnium vices gerens nostros ad vsus exquisite accommodabitur. Porrò cuiusque globi conuexo sic zodiacus instituetur, vt nusquam aux à gradu quem hisce temporibus occupat, declinare videatur. Expeditius tamen, quum globos omneis æqua iam magnitudine donaueris, vnius eiusdémque signiferi concauo, singuli nec ineptius adaptabuntur. Auges autem planetarum quæ qualésq;
7 sint his temporibus, anno CHRISTI 1530, hinc conspice. ¶ Ab his, figura- Fila à centris
rum centris prætenuia fila ad vsum connectes: in centro quidem eccentrici solis, vnum: & in eius centro medio, duo. In luna, à mũdi centro, duo: à pũcto quod eccentrici centro opponitur, vnum originem ducere oportet. At in cæteris mun-

		Signa		gradus		m
☉ ♀		3		1		28
☿		7		0		42
♂		4		15		15
♃		5		23		39
♄		8		13		26

di centrum, tria: æquantisq; centrum vnicum emittet: in mercurio nihilomi-
8 nus præter hæc quintum oportet à parui circuli centro proficisci. ¶ Sed hæc Orbiũ ad motus præparatio.
profectò non facili sunt vsui futura, nihilq; planè suppeditabunt, ni particulares orbes, suis (compulsi) progrediantur motibus. In sole igitur tribúsq; superioribus & venere voluatur deferens, cunctis immotis. In luna non defe-

rens modo, verumetiam deferêtes augem proportionalibus inter se motibus
perferri possint. Atqui in mercurio deferentes augem æquantis iugiter fixi
manebunt:augem vero eccentrici deferentes,compellentur:motúq; opposito
decet eccentricum promoueri. Omnium denique epicyclorum libera sit cir-
cunuolutio:per oppositum æquantes singuli,firmam sedem prorsúsque inua-
riatam obtineant. Sint autem exactè æqualésq; omnium facies: nec pars vl-
la sit alijs eminentior:quod statim citra docentem vllum perficere,quiuis ar-
te propria valebit. Horum idcirco abiecta narratione, de talibus pro cuiuf-
uis arbitrio statuere liceat. Deinceps autem quicquid operis reliquũ est,pro-
cedente sermone exequamur.

PRIMI CAPITIS SCHOLIA.

Epicyclus vnicus oportunæ reuolutionis dictus,in suas partes distinctus est:habétq; ostẽ 6
sorem à suo centro prodeuntem, in quo omnium epicyclorum semidiametri, sua pro-
portionali magnitudine notantur. Demum epicyclus ille cuipiam ostensori adhærebit:
isq; ostensor ad vsus centro eccentrici immittetur:vt subinde ostensore super eccentri-
ci centrum circunuoluto,simul voluatur epicyclus,nec eius centrum ab eccentrico cir-
culo vsquam deuiet. Sic ergo omnia facile complebuntur: nec operæprecium fuerit or-
bes ipsos vllo motu moueri:præterquam in mercurio deferentes augem eccentrici.

¶De motibus, motuúmque lineis, argumentis & augi-bus. Cap. II.

Motus quid

Otuum inuestigatio quò apertior sit & manifestior, præ- 1
cipuorum quorũdam expositionem præmittere videtur,
dicendarúmq; rerum definitionẽ. Motum ergo appellant
astronomi id spatium eúmve arcum quem(dum mouere-
tur)mobile confecit:non igitur motum mobile esse,quam-
piámve qualitatem ab eo distinctam, hoc loco censendum
est. Omnis tamen motus proprie in signifero (ne quis indistincto nominum
vsu obruatur) spectatur. Atqui in epicyclo solet discretius argumentum ap-
pellari. Nunc autem de motu,mox de argumento disserendum est. ¶Ille igi- 2
tur duplici est differentia:est quippè verus: est & medius. Verus motus, est
arcus in signifero primi mobilis,ab arietis capite ad lineam veri motus secun
dum signorum successionẽ supputatus. Lineam veri motus dico,quæ à mun
di centro per centrum eius cuius motum terminat, in signiferum traijcitur.
si à mundi centro per centrum solis,lunæ, alteriúsve syderis mittatur,solis al-
teriúsve syderis verum locum in signifero: si per epicycli centrum, eiusdem &
verum locum promptè suppeditabit. ¶Quum autem lineæ omnes verorum 3
motuum (ea dempta quæ per centrum epicycli lunæ porrigitur) irregulari
progressu, sicut & centra quorum sunt,& in signifero & in mundi centro fe-
rantur:congruum est profecto hanc difformitatem vniformitate metiri:secus
enim perpetuam eius ignorãtiam pateremur. Ergo in quouis sidere linea in-
quirenda est,cuius motus æqualis,regularis,ac inter concitatiorem & pigrio
rem planè sit medius,ob idq; medij motus linea nuncupata. Hæc non vnius
est rationis in omnibus. In sole siquidem à mundi centro ad signiferum exten
ditur: lineæ ab eccentrici centro, ad solare centrum emissæ parallela & æqui-
distans. In luna non alia est quàm linea veri motus epicycli:quandoquidem
lunæ epicyclus in mũdi centro regulariter progreditur. At in cunctis, à mun

Verus motꝰ quid.

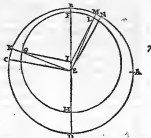
Ad quid est linea medij motus.

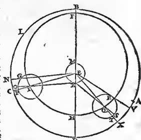
di centro ad signiferũ traiecta, lineæ quę ab æquantis cẽtro, ad epicycli centrũ
proficiscitur, æquidistans est. Hácq; ratione lineam medij motus epicycli aut
medij motus planetæ hanc indiscriminatim dixisse par est: quòd nobis vtri-
4 usque notitiam suggerat. ¶Palam est hinc, in cunctis (lunam demo) medij Corollarium
motus lineam cuipiam alteri æquidistantem esse, cuius motus in proprio cen
tro regularis est: quare & hanc in mundi centro regularem motum obtinere
necessum est. Quandoquidem lineæ in centris diuersis promotæ, si iugiter æ-
5 quidistantes sint, motus habent rationales. ¶Arcus subinde zodiaci ab a- Motus medius.
rietis initio ad medij motus lineam vbiuis constitutam supputatus, motus
erit medius: qui semper signorum sequela accipiendus est. Verus itaque mo-
tus & medius, solo fine discrepant. Conducibiliores denique lineæ omnes à
mundi centro prodeunt: & si quæ aliunde originem trahant, harum sanè sunt
6 directrices. cætera prosequamur. ¶Aux in secũda significatione quæ & aux Aux ppria.
propria dicitur, arcus est signiferi ab arietis capite ad augis punctum, signo-
rum consequentia, supputatus. Arcus autem signiferi inter augis punctum, Cẽtrum medium.
& medij motus lineam signorum ordine interceptus, in sole argumentum,
in cæteris centrum medium dici solet. Et qui ab eodem augis puncto, ad ve- Centrũ verũ
ri motus epicycli lineam supputatur, centrum verum nuncupãdum est. Nul-
la igitur in luna fuerit horum distinctio: idem enim prorsus sunt. at centrum
verum & medium perinde ac linea medij motus & veri motus epicycli, in re-
7 liquis quinque sideribus diuersa sunt. ¶Porrò augis in secunda significatio- Canon tabularis.
ne, & centri medij gradus & minuta simul vt iungẽtur, motum medium pla-
netæ, aut medium cum toto circulo procreabunt: quò fit vt subducta auge
in secunda significatione à motu medio, aut ab eo cum toto circulo (si medius
motus minor sit auge) medium cẽtrum superfit. In luna nihilominus, quum Canon pro luna.
eccentrici aux haudquaquam fixa sit, decet medium motum solis à medio
motu lunæ subducere: reliquum nempè si dupletur, centrum lunæ præbebit.
8 Hæc ex sequentium praxi lucidiora euadent. ¶Deinceps motibus omissis
tempestiuum arbitror ad argumentum, qui motus est in epicyclo transgredi.
Id autem duplex est verum quidem & medium. Verum argumentum, est ar Argumentũ verum.
cus circunferentiæ epicycli ab eius auge vera ad sideris centrum supputatus,
eo quidem ordine quo sidus ipsum progreditur. Atqui aux vera in cunctis
punctus est circunferentiæ epicycli, quem signat linea à mundi centro per epi
cycli centrum traiecta. Argumentum medium, arcus est epicycli ab eius au- Argumentũ medium.
ge media, secundum sideris progressum, ad centrum vsque sideris identidem
supputatus. Augem epicycli mediam iampridẽ diximus, in luna per lineam
à centro opposito centro eccentrici ad epicycli centrum porrectam significari.
In alijs vero, per lineam quę ab æquantis centro, ad epicycli centrũ traijcitur.

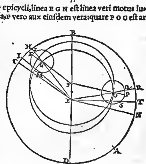
SECVNDI CAPITIS SCHOLIA.

ETsi omnis motus in epicyclo appelletur argumentum, non tamen omne argumentum
1 est in epicyclo: quum in sole arcus sit zodiaci: quod mox innotescet. ¶Sicut & centra
2 quorũ sunt. id est, sicut & cẽtra per quæ transmittuntur. Omniũ enim planetarum, om-
niúmque epicyclorum (lunari dempto) centra in mundi medio & signifero irregulari-
4 ter feruntur: quare & lineæ quæ à mundi centro per ea centra demittuntur. ¶Esto zo-

diacus A B C D in centro E, sub eo sit eccentricus F G H in cẽtro I. Ducta linea B D per ambo centra, si I G & C E lineæ sint æquidistantes, arcus F G & B C proportionales erunt. Nam per 29 primi linea B D cadens super æquidistãtes facit angulum F I G æqualẽ angulo B E C: quare per 25 tertij aut correſpondenter ad eam, arcus F G & B C ſuper eos cadentes proportionales erunt: quod eſt propoſitum. ¶Quæ numero ſeptimo de centro medio tra 7
duntur, eadem de argumẽto in ſole intellexiſſe conueniet. Cuncta demum quæ paſſim hoc capite traduntur nõ niſi figurarũ exẽplis poſſunt apparere: quibus tamẽ poſitis nihil prorſus dubietatis ſupererit. In hac igitur figura ſolis cuius zodiacus eſt A B C D, A principiũ eſt arietis: B punctus aut verius F pũctus illi in eccẽtrico ſubiectus, eſt aux in prima ſignificatione: D aut H, oppoſitũ augis. Si demum in eccentrico circulo ponamus G eſſe centrum ſolis, linea E G K erit linea veri motus ſolis: punctus K erit eius verus locus: & arcus A B K verus erit motus eiuſdem. Præterea ab eccentrici centro ducta linea I G, altera linea E C illi parallela à mundi centro prodiens, eſt linea medij motus: totúſque arcus A B C, medius eſt motus. Rurſus A B eſt aux propria, quæ & aux in ſecunda ſignificatione vocatur: B C vero eſt argumentum ſolis: ex hiſq́ duobus (ceu numero 7 expoſitum eſt) medius motus A B C conſtat: ſubductáq́ A B auge à medio motu, B C argumentum ſupereſt: demum K C arcus, eſt æqualio argumenti. Quòd ſi locemus centrum ſolis in L puncto eccentrici inter augem & arietis principium, ſitq́ medius motus A N duorum ſignorum, aux A B trium ſignorum nequaquam poterit ab A N ſubduci, quum hæc minor ſit: ſubducenda eſt igitur à toto arcu A B C D A N qui eſt 14. ſignorum: ac ſubinde ſubtractione completa, ſupererit argumẽtum B C D A N vndecim ſignorum: id autem eſt ſubtrahere augem à medio motu cum toto circulo. Debet in cunctis planetis reſpondens eſſe rei huius intellectio. ¶Porrò in ſubiecta figura quæ lunæ propria eſt, ſi in zodiaco A B C D, A ſit arietis principium: & conſtituamus epicyclum in I puncto eccentrici, linea E I C eſt linea veri motus epicycli, ſeu medij motus lunæ: & punctus C eſt verus locus epicycli: arcus demum A B C, medius eſt motus lunæ, ſeu verus motus epicycli. Prætetea B C arcus, eſt centrũ lunæ: quod docemur inueſtigare numero ſeptimo. Ratio autem operationis eſt: nam (vt numero 17 ſcholiorum capitis quarti retnlimus) dum centrum epicycli non fuerit in auge eccentrici, linea medij motus ſolis ſemper media eſt inter augem eccentrici, & lineam medij motus lunæ: quod ita obſeruationibus compertum eſt. Erit ergo medius locus ſolis in L: quúmque notus fuerit medius motus ſolis A B L, item medius motus lunæ A B C: ſi illum ab hoc ſubducamus, arcus L C ſupererit, qui media elongatio dicitur: ſeu diſtantia linearum mediorum motuum ſolis & lunæ. Hanc ſi duplemus, B C centrum lunæ patebit: eſt nempè B L æqualis L C. Cæterum ſi ponamus lunam in G puncto epicycli, linea E G N eſt linea veri motus lunæ: K I O eſt linea mediæ augis epicycli, & O aux eſt media, P vero aux eiuſdem vera: quare P O G eſt argumentum verum: & O G eſt argumentum medium: & O P argumentorum differentia, eſt æquatio centri: ac tandem C N arcus, eſt æquatio argumenti: propter rationes ſequenti capite declaratas. Hæc ergo ſit tabularium vocum expoſitio pro luna. ¶In cæteris errantibus ſideribus figura pro exemplo in hunc præſentem modum ordinata linea E M L eſt linea veri motus planetæ: E C linea medij motus epicycli, æquidiſtãs F G lineæ: E G H linea medij motus planetæ, ſeu veri motus epicycli: B C arcus, centrum eſt medium: & B H centrum verum: I punctus aux epicycli vera: K aux eiuſdẽ media: quare I K M erit argumentũ verum: & K M argumentum medium. Demum I K argumentorum differentia, eſt æquatio centri in epicyclo: nam arcus H C eſt æquatio cẽtri in ſignifero. Poſtremo L C eſt æquario argumenti, quę ſemper in zodiaco ſtatuitur. His perpaucis cognitis, quæ poſthac ſubiungentur lucidiora fient: quum in praxin & vſum redigentur.







¶De motuum æquationibus: ac minutis proportionalibus quæ ad eas conducunt. Cap. III.



1 Vnt præterea motuum differentiæ, quas æquationes dicunt, animaduertēdæ. Aequatio igitur centri in epicyclo, est arcus circunferētię epicycli augem eius verā mediámq; interueniens. Aequatio centri in signifero, arcus est signiferi inter lineas medij motus & veri motus epicycli decidens. Nulla talis potest in luna reperiri, ratione sæpius ci- Æquationes centri, duæ.

2 tata. ¶Non immerito sanè has centri æquationes dixerūt: quum per centrū deprehendantur. Vbi nempè centrum aut nullum, aut sex signorum est (ceu sit centro epicycli aut in auge, aut in opposito augis eccentrici constituto) æquatio centri tum in signifero, tum in epicyclo prorsus nulla deprehenditur: quandoquidem lineæ veri & medij motus epicycli, rursus & augium lineæ vna sunt.. At quum centrum medium aliquod fuerit, idq; maius minúsve sex signis, sicut diuersa centra, medium inquam & verum, diuersæq; auges epicycli conspiciuntur: sic proculdubiò æquationes (quæ horum sunt differentiæ) Cur centri æquationes.

3 aliquas esse oportet. ¶Maximas autem esse continget, centro epicycli in longitudinibus medijs eccentrici consistente: eóq; maiores erunt, quo his pūctis, epicycli centrum fuerit vicinius. Has æquationes inter sese oportet rationales esse: quotáq; pars signiferi fuerit æquatio centri in signifero, tota pars epicycli sit & æquatio centri in suo epicyclo: consimilium igitur graduum & minutorum semper fuerint. Hæc autem ad ea solum pertinent sidera, quæ lineam poscunt medij motus epicycli. Luna siquidem centri æquationem in epicyclo Æquationes maximę, vbi

4 suscipiens, eam in signifero repudiat. ¶Nunc de ea æquationis specie disseramus, quæ per argumentum dignoscitur: à quo æquatio argumenti denominata est. Hæc in sole arcus est signiferi lineam medij motus, & veri interiacēs: quæ nulla est in auge & augis oppositio: maxima vero in alterutra mediarum longitudinum. In cūctis autem sideribus epicyclo donatis, arcus signiferi inter lineam veri motus epicycli, veriq; motus planetæ decidens, est argumenti Æquatio argumenti.

5 æquatio. ¶Nullam prorsus hāc deprehendes, dum centrum sideris, augem epicycli veram eiúsve oppositum possederit. At maxima fiet epicycli centro in opposito augis eccentrici consistente: siderísq; centro in contactu epicycli & lineæ quæ à mundi centro ad epicycli circunferentiam contingenter educitur. Vbi nulla, & vbi maxima

6 ¶ Quantovis enim argumento epicycli desumpto, minor illi contractióq; respondet æquatio, dum epicycli centrum in auge eccentrici cōstiterit, quàm eidem debeatur centro epicycli in opposito augis constituto: continuóq; maiores euadunt eæ argumentorum æquationes, centro epicycli ab auge in oppositum proficiscente. Et excessus maximæ super minimam, diuersitas diametri circuli breuis, solet in tabulis appellari. Is excessus in luna vnicus est ac continuus: atqui in venere, marte, ioue, & saturno, quòd motus eccentrici in eis pigrior sit, consideratur excessus æquationis quæ fit epicycli centro in opposito augis locato, super eam quæ fit in longitudine media deferētis: qui excessus diuersitas diametri propior appellatur. Excessum subinde æquationis argumēti, quæ fit in longitudine media, super eam quæ contingit dum Vnde diuersitas diametri orta sit.

epicycli cẽtrum,augem eccentrici occupat,diuersitatem diametri longiorem dixerunt. In mercurio nihilominus obseruamus excessum æquationis:quæ fit centro epicycli in maxima ad terram vicinia consistente, super eam quæ reperitur dum est in mediocri absistentia. Rursumq; eam quæ fit in mediocri, super eam quæ in maxima fit remotione,in auge scilicet æquantis. Mediocris hic accessus contingit,centro epicycli ab æquantis auge duobus signis,gradibus 4, minutis 30 semoto.maximus vero percipitur dum ab eadem auge signis 4. epicycli centrum absistit. Ob idq; respondenter æquationes argumentorum quæ in tabulis lunæ conspiciuntur,eæ sunt quæ cẽtro epicycli,augem possidente contingunt.In mercurio autem,quum epicyclus in mediocri propinquitate extiterit. Et eæ argumentorum æquationes quas cæterorum tabulæ complectuntur,sunt quas fieri aiunt centro epicycli in longitudine media deferẽtis sedem habente.

Minutorum proportionalium ratio.

7 ¶ Quò autem via quædam in harum diuersitatum agnitionem dirigens, pateret: minuta proportionalia hunc in modum instituerunt. Linea quæ in luna à mundi centro ad eccentrici augem protenditur, maior est altera ab eodem cẽtro ad augis oppositum traiecta:excessus autem in parteis 60 distinctus,minuta præbet proportionalia. Hæc omnia intra eccentrici ambitum decidunt,centro epicycli augem eccentrici tenente:in augis opposito extra eccentrici ambitum sunt omnia:alijs deniq; locis quædam intra,& quædam extra.

8 ¶ In venere,marte,ioue,& saturno,sicut duplicem obseruauimus diuersitatẽ,ita & minuta proportionalia genere duplicia conuenit animaduertere. Altera quidem longiora,quæ sexaginta partes sunt excessus lineæ à mundi centro ad deferentis augem porrectæ, super eam lineam quæ ab eodem centro ad longitudinem deferẽtis mediam proficiscitur:& huius lineæ excessus super lineam à mũdi cẽtro ad augis oppositum deductam, altera minuta proportionalia, quæ propiora dicuntur, referat. Haud absimili ratione in mercurio duplicia sunt disquirẽda,alijs tamen lineis:quarum prima est linea maximæ absistentiæ centri epicycli ab vniuersi medio: altera mediocris absistentiæ:postrema minimæ est absistentiæ linea. His quenq; apprime exercitatum prius maxime velim, quàm in sequentia præceps descendat:omnium nempe assidua posthac est futura disputatio.

TERTII CAPITIS SCHOLIA.

3 MAximas centrorum æquationes in longitudinibus medijs eccentrici reperiri,intelligendum est de alijs planetis à luna:in luna siquidem maxima est centri æquatio,dum epicycli centrum paruni infra longitudines medias fuerit:in ea vtpote linea quę à pũcto opposito centro eccentrici, educitur ad eccentrici circunferentiam perpendiculariter cum augis linea. Memineris demum longitudines medias aliter in sole q̃ alijs planetis desumi: quod tertio capite primi huius præmonuimus. Et in sole maximæ contingunt argumẽti æquationes in medijs eius lõgitudinibus. Quod vt euidentius sit, A fiat centrum zodiaci:sintq; B & C longitudines medię solis in eccentrico. si ponamus solem in B, angulus E B A est maximus angulorũ qui possunt produci in circunferentia à lineis procedentibus à punctis E & A. Si enim alius reperiatur maior, ille sit A D E: ducta linea D C in triangulo A D C latus A C minus est latere A D per 7 tertij:quare angulus A D C minor est angulo A C D per 19 primi. Si itaque ab illis inæqualibus de-



mātur anguli E D C & E C D qui sunt æquales per 5 primi, maioris anguli, angulus A C E maior angulo A D E erit. Sed A B E est æqualis A C E per 5 primi, ergo A B E est maior angulo A D E: quod & de quouis alio licet probare, in quancūq; partē circuli ceciderit. Preterea A B E est maximus qui potest à datis lineis causari: sed ille est æqualis angulo B A F per 29 primi, ergo & B A F maximus est angulus qui potest à lineis F A & B A produci: quare & maximo arcui subtendetur per 25 tertij, ille autem est G F æquatio: oportet idcirco illam æquationem maximam esse quod est assumptum. Ad hunc propemodum probare licebit, æquationem maiorem esse quò sol puncto B fuerit vicinior: & minorem quò remotior. ¶Pro luna, esto A centrum eccentrici, B centrum zodiaci, C punctus oppositus centro eccentrici: D E linea per hunc punctum ducta perpendiculariter cum I K augis linea: si centrū epicycli sit in G puncto illius lineæ, angulus B G C maximus erit qui causari potest à lineis prodeuntibus à punctis B & C. Si nempè in aliqua parte maior reperiatur, sit in H puncto longitudinis mediæ. Tunc sic, angulus A G C vt nuper probatum est in sole, est maximus qui produci potest à lineis ductis à pūctis A & C: ergo A H C est minor eo. Item A H B est per eandem maior angulo A G B: si igitur ab A G C angulo totali maiore, dematur angulus A G B partialis minor: & ab A H C totali minore, dematur A H B partialis maior, manebit angulus B G C longe maior B H C, quod propositum erat. Cæterū si epicyclo ex G figurato, lineæ B G & C G in D & F puncta trahantur, quum vt nunc demonstrauimus angulus B G C maximus sit, erit etiā D G F maximus per 15 primi: quare per 25 tertij arcus D F (qui est æquatio centri) maximus erit in eo situ. ¶In cunctis alijs sideribus maxima fit centri æquatio in longitudinibus medijs deferentis. Velut si ponamus A centrum eccentrici, & lineā mediæ longitudinis esse B C, ducta ab A in D linea perpendiculari, cum augis linea, dico centro epicycli in D posito maximam cōtingere centri æquationem. Si nempè ibi non reperiatur signetur alius punctus eccentrici qui sit E: tunc protraham lineas D F, D G, & E F, E G: quum igitur per 7 tertij duo latera D F, & E F minora sint duobus lateribus E G & D G simul sumptis, angulus E F D maior erit āgulo E G D per 21 primi: quia sunt super eādem basim D E. Demum latus D F secat latus E G in pūcto I, erit igitur per 15 primi angulus E I F, æqualis sibi contraposito D I G: quare per 32 primi duo anguli I E F, & I F E æquales erunt duobus I D G, & I G D: sed vt probatum iam est, angulus I F E maior est angulo I G D: ergo I D G reliquus angulus maior est I E F reliquo alterius triāguli: quod est assumptum. Hinc demum sicut in luna probare licet, H K maximā esse æquationem centri quæ reperiri potest. ¶Nunc autem superest demonstrare æquationem centri in epicyclo (quæ est arcus H L) etiam tunc maximam esse: & semper proportionalē. Producta enim linea medij motus epicycli, quæ sit G L: quum G L, & F D parallelæ sint, cadâtq; super eas linea H D G, angulus F D G æqualis fiet āgulo D G L, per 29 primi. Sicut ergo ille est maximus qui reperiri potest, ita & hic angulus G maximus erit: & arcus H L cui subtēditur maximus per 25 tertij. Quū itaq; anguli F D G, & D G L semper æquales sint per 29 primi, erunt arcus H K, & H L in circulis inæqualibus illis subtensi, semper proportionales correspondēter

5 6 ad 25 tertij: quod demōstrandum erat. ¶Esto pro demonstratione numeri sexti zodiacus A B C super centrum D: sit insuper eccentricus E F super centrum G. Cōstituatur subinde epicyclus in E auge & alter in F opposito augis: & amborū æquales arcus sumantur ab auge vera, qui sint A H & I K: ductis lineis verorum motuū D H L, & D K M, æquatio C M maior est æquatione A L. Nam quum per 7 tertij linea D E maior sit linea D F, resecabo ad æqualitatem in puncto G: à quo ad H ducam lineam: mox ab E ad H, & ab F ad K semidiametros producam epicycli. Tunc sic arcus A H, & I K æquales sunt, anguli idcirco A E H, & I F K æquales erunt per 26 tertij: quare G E H æqualis erit angulo D F K per 13 primi. At quū duo latera G E, & E H

æqualia sint duobus lateribus D F,& F K,necessum est per 4 primi totum triangulum æqualem esse to ti triangulo: & per consequens angulum E G H æqualem esse angulo F D K. Sed ex 16 primi angulus E O H extrinsecus maior est angulo E D H intrinseco:igitur & F D K illi æqualis maior erit eodẽ:quare per 25 tertij arcus C M cui subtenditur F D K, maior est arcu A L cui subtenditur E D H angulus minor.& id, est quod demonstrasse conueniebat. ¶Porrò si in ea figura ducamus D B lineam epicyclum contingentem,quantum est ex situ epicycli æquatio argumenti M B, vt nuper probatum est, maxima est quæ reperiri potest:ex parte etiam argumenti,nullum est argumentum cui maior contingat æquatio(omnis enim linea secans epicyclum, minus distabit ab M,& minorem intercipiet arcum).Quum ergo his tantum duabus causis mutetur æquatio argumenti,concludendum est in eo epicycli situ ma-
ximam reperiri. ¶Non potuerunt æquationes omnes argumẽtorum omnium tabulis complecti:qua- 7
re eæ tantum expositæ sunt quæ contingunt centro epicycli in certo eccentrici puncto consistente. Aliæ autem æquationes argumẽti quæ reperiuntur alijs eccentrici punctis,ab his quidem diuersæ sunt: eáque diuersitas priori æquationi iungitur, aut ab eadem demitur secundum minutorum proportionalium exigentiam:quorum vsus ex passim posthac dicendis clatebit.

¶De solaris motus inquisitione, tabularisq; operationis euidentia. Cap.IIII.

Medios motus ad hæc supponi.



Væ hactenus tradita sunt, superest in vsum redigamus: à 1
sole,cuius promptior est demõstratio,auspicati. At ne no
stri iam instituti interruptio quædã suboriri videatur(de-
monstrationem enim potissimum sequimur) medios cun-
ctorum siderum motus ad hæc supponimus, aliunde sua

Operatio.

arte depromptos. ¶Solis igitur mediũ motum vt ad obla 2
tum tempus acceperis, in eius finem lineam medij motus ab vniuersi centro
in signiferum porrige. Hinc subinde,alteram ab eccentrici centro ortam, fac
parallelam. Statim enim vt solaris corporis centrum ad hanc compuleris, li-
nea veri motus à mundi centro per idipsum traiecta,in signifero solis verum

Altera ad idẽ operatio.

locum indicabit:eiúsq; verum motum ab arietis initio supputatum. ¶Prom 3
ptius autem hæc effeceris,si deferens suas in parteis distinctus sit:centro nem
pè solari compulso ad finem medij motus in eccentrico supputati, linea veri

Canon tabularis exponitur.

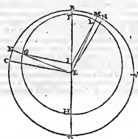
motus per id cẽtrum profecta,solis gradum præbet in signifero. ¶Cæterum 4
tabularem rationem hinc facillimum est discutere. Perspecto siquidem motu
solis medio,ab eo solo,aut adiectis signis duodecim,augem propriam subdu
cimus:manétq; solis argumentum. Hoc duce & in tabulis æquationum & in
figura,quanta argumenti sit æquatio, venamur. Ea subinde in vnguem co-
gnita,à motu medio demitur,vt verus motus supersit: idq; argumento sex si-
gnis cõtractiore obseruato. Tum etenim medij motus linea,alteram,quæ ve-
ri motus est,præcedit signorum successione:mediúsque motus verum motum
tota æquatione superat. At dum argumentum ipsum sex signis auctius com
peritur, veri motus linea alteram præuenit, éstq; verus motus medio maior:
proinde medio motui adijcienda est æquatio, quo verus motus succrescat.

QVARTI CAPITIS SCHOLIA.



Epetatur hoc loco solis figura capite secundo huius relata: qua hic ad demonstrationem vtemur. Iubeat deniq; verum solis locum exponere,certo tempore quo medius motus solis inuẽtus sit 5 signorum,16 graduum,& 28 minutorum. Tanto arcu ab A per B supputato secundum signorum ordinem,eius fini E C lineam adijcio:quò A B C medius sit motus:mox I G facio illi parallelam:ac tandẽ E O K lineam à mundi centro deducens,deprehendo K punctum ferè medium decimiquinti gradus virginis verum esse locum solis:& ar-

2



4 cum A B K verum eiusdem motum. ¶At tabulati canone sic operari conueniet. A motu solis medio
oblato, augem propriam (quæ hisce temporibus est signa 3, gradus 1, & minuta 28) demo: manétque
argumentum B C duorum signorum & 15 graduum. Æquatio K C huic argumento debita, & in figu-
ra & tabulis reperitur duorum graduum, & quatuor minutorum: hac à motu medio dempta, manet
A B K verus motus 5 signorum, 14 graduum, & 24 minutorum. ¶Rursum, alio exemplo donemus
motum solis medium esse A N duorum signorum, graduum 7, & minutorum 28: quum ab eo motu
medio non possit A B aux propria subduci, ei motui medio addo totum circulum scilicet 12 signa:
& à toto arcu A B C D A N qui est signa 14 gradus 7 minuta 28, subduco A B augem propriam:
sitq; residuum argumentum B C D A N vndecim signorum, & graduum sex. Hnius æquatio est N M
quæ reperitur 51 minutorum ferè: atqui quum argumentum maius sit sex signis, hanc æquationem
addens motui medio, procreo motum verum solis A N M duorum signorum, 8 graduum, & 19 mi-
3 nutorum. ¶Quum animo fuerit operari modo qui numero tertio expositus est, medius solis motus
non supputabitur à puncto eccentrici quod arietis principio subest: verū à pnncto eccentrici quod
indicatur per lineam egressam à centro eccentrici, parallelice cum linea quæ à mundi medio ad arie
tis principium protenditur.

¶De lunaris motus supputatione, rationéq; operationis. Cap. V.



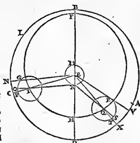
1 Vum motu duplici, altero quidem ab eccentrico, altero ab Operatio.
epicyclo luna feratur, non modo motum medium, verum
etiam argumētum eius è tabulis par est obseruare. Medio
itaque motui in signifero supputato, mox vt medij motus
lineam ab vniuersi centro profectā admoueris, epicydi cen
trū ad illam compelle. Cognita subinde ea absistentia quæ
à linea medij motus solis, ad lineam medij motus lunæ secundum signorum
successionem supputatur, tantundē eccentrici augem ab eadem linea solis con
tra signorum sequelam propelle: quò inde lunę centrum suboriatur: sitq; linea
medij motus solis media inter eccentrici augem epicycliq; cētrum: aut amba-
bus vnita: aut ambabus opposita. Cæterum lineam ab opposito centri eccen-
trici per epicycli centrum educens, ab auge media contra signorum sequelam
medium lunæ argumentū in epicyclo oportuno dinumera: ibiq; adiecto epi-
cydi ostensore, statim vt per lunæ cētrum, quod gerit ostensor, lineam à mun
di medio eieceris, verum lunæ locum in signifero conspicies, quem veri mo-
2 tus linea indicat. ¶Capitis caudæq; draconis veros motus sola tabulari sup Nodorum
putatione disquires: quippè qui medijs eorundem motibus haud absimiles motus.
3 sunt. ¶Tabularis ratio ex his peruia est: qua iubemur inprimis lunæ mo- Tabularis
tum medium, ex eóq; centrum, mox argumentum medium venari. Per cen- operatio.
trum ipsum & ex tabulis & figura, centri æquationem in epicyclo, & quot mi
nuta sint proportionalia venamur. Inuentam centri æquationem decet medio
argumento adiungere vt verum fiat: idq; si centrum lunæ quàm sex paucíori-
bus signis constet: quandoquidem tum æquatione verum argumentum ma-
ius est medio. Vbi vero centrum signa sex transcendit, medium argumētum,
verum tota identidem æquatione superat. Hanc igitur à medio argumento
tum demere est operæprecium, quò subinde verum argumentum appareat.
Hoc argumento vero, argumenti æquationem (quam dicunt primo exami-
natam) percontamur: & ea est quæ proposito illi argumento debetur, dum
epicycli centrum in eccentrici auge constituitur. Q; si centrum lunæ aliquid
est, nec epicycli centrum in auge situm sit, per argumentum inquirimus di-
uersitatem diametri circuli breuis: excessum inquam æquationis quæ illi ar-
gumento respondet in augis opposito, super eam quam eidem deberi in auge

deprehendimus. Diuersitatis huius partem subinde venor, quæ eam seruet rationem ad totam, quam habent minuta proportionalia, per centrum iampridem inuenta, ad 60. Hancq; diuersitatis cognitam portionem æquationi argumenti primo examinatæ adijciens, alteram æquationẽ argumenti æquatam (quæ & secundo examinata vocitari solet) conficio. Argumenti tandem hæc æquatio quam dudum venabamur, à medio motu (qui & verus est epicycli) subducenda est, si argumentum minus est sex signis: linea siquidem medij motus lineam veri motus tunc præit signorum sequela: éstq; motus medius vero motu hac æquatione maior. Vero tamen argumento signis sex maiore, verus motus auctior est medio: ac veri motus linea alteram præcedit: proinde argumenti æquationem motui medio iungemus, quò motus verus prosiliat.

Epilogus. ¶Hoc sanè discursu peruium est, primariam operis intentionem ex æquata argumenti æquatione pendere: quæ partim per minuta proportionalia, partim per diuersitatem diametri disquiritur. Ea autem minuta per centrum patent: & centrum per motum medium. Rursus diuersitas ipsa per argumentum æquatum: id argumentum per centri æquationẽ cum argumento medio: centri æquatio per centrum: ac tandem centrum, per motum medium inuestigatur. 4

QVINTI CAPITIS SCHOLIA.

Ponemus in exemplo motum lunæ medium per idem tempus esse signa 7, gradus 8, minuta 58: eiúsq; argumentum medium esse signum vnum, gradus 9, minuta 35. Supputabitur in primis, velut in præsenti figura, medius ille motus ab A arietis principio per B: ille enim est ordo signorũ. Mox motus fini, E C linea adijcietur: ad quam subinde I epicycli cẽtrum compellendum est. Quum deniq; medius motus solis præcedenti capite declaratus, ab A eodẽ ordine supputabitur, fiet medij motus linea in puncto L: & L C media solis & lunæ elongatio, erit vnius signi, graduum 22, minutorũ 30. Deducto demum pũcto augis eccentrici ad B, fiet B C centrum lunæ trium signorum, & 15 graduum: quia duplum ad L C mediam elongationem. Epicyclo sic recte constituto, linea K O ducitur per I cẽtrum epicycli: & ab O auge media, contra signorum ordinem supputatur argumentũ medium, quod positum est vnius signi, graduũ 9, minutorum 25: centrúmque lunæ in G constituitur: per quod E N linea ducta, N deprehenditur locus verus lunæ, qui est vndecimum minutum quinti gradus scorpij, eiúsque verus motus A B N signorum 7, graduum 4, minutorum 11. 1



¶Proinde non immerito in tabulis docemur A B L arcum subtrahere ab A B C, residuúmque duplare: vt inde proueniat B C centrum trium signorum & 15 graduum. Ex hoc centro deprehendimus in tabulis & figura, P O æquationem centri esse graduum 12, & minntorum 56: quam operæprecium est addere (quia centrũ minus est sex signis) O G argumento medio pridem cognito: fitq; P O G verum argumentum vnius signi, 22 graduum, 31 minutorum. Præterea per idem centrum inuenio minuta proportionalia 35: & quia per argumentum verum ex tabulis non possum dignoscere quanta sit C N æquatio argumenti in eo epicycli situ, solum video æquationem argumenti esse 3 graduum, & 42 minutorum: quæ est æquatio huic argumẽto respondens si centrum epicycli esset in F puncto augis. Ob id igitur per idem argumentum sumitur diuersitas diametri, quæ est vnus gradus, & 52 minuta. Hanc non licet toti primæ æquationi addere, vt C N æquatio succrescat: sed eius partem desumemus, quæ eam habeat proportionem ad totam, quam habent 35 minuta proportionalia ad 60: quæ pars diuersitatis est vnus gradus, & 5 minuta ferè. Hanc ergo primo repertæ æquationi argumenti iungentes C N nostram æquationem secundo examinatam conflabimus 4 graduũ, 47 minutorũ. Quum autem argumentũ lunæ minus sit sex signis communibus, C N æquatio argumenti demenda ab A B C medio motu: manebitq; A B N verus motus lunæ 7 signorum, 4 graduum, 11 minutorum. Hinc quiuis agnoscat quanto expeditior sit operatio quæ per instrumenta fit, ea qua tabulis vtimur: hæc tamen vt pro- 2

lixior ita exactior est. ¶Cæterum si quando contingat centrum lunæ maius esse sex signis, vt centro epicycli in puncto Q locato:sitq; argumentum medium sex signis maius, vt luna in puncto R posita: quum argumentum medium sit S T R, æquatio centri S T ab eo demetur vt T R argumentum verum supersit. Tunc demum vt V X argumenti secundo examinata æquatio nota fuerit, ea medio motui A B C D X iungetur, quò verus motus A B C D V succrescat: est quippè tum centrum sex signis auctius. Cætera præcedenti operationi sunt cõmunia: de quibus plura tradidimus in expositionibus tabularũ.

¶De veneris, mercurij, triúmque superiorum siderum motu vero, ac demonstrationis via. Cap. VI.



1 Isce licet sideribus haudquaquam maior, sed vtique minor quàm lunæ motuum contribuatur diuersitas, ob id tamen quòd in his epicycli centrum non quidem in signifero sed æquante regulariter fertur, modum etiam operandi aliqua ex parte varium decuit instituere. Inuestigantur siquidem ex tabulis motus medius, & argumentum medium. Ducta subinde linea à mundi centro ad signiferi partem quæ medium motum terminat, altera linea ab æquantis centro trahens originem, huic parallela fit. Ad hanc simul ac epicycli centrum motu eccentrici compulerís, aux media augisq; oppositum in epicyclo patebunt. Medium itaq; argumentum ab auge media secundum signorum consequentiam supputans, arcus fini epicycli ostensorem adijce: filum nempè à mundi centro per sideris notam porrectum, verum locum in signifero ad id tempus adamussim suppeditabit. Operatio.

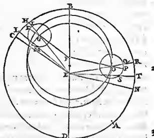
2 ¶Atqui quum æquantes suas diuisiones sustinent, ab auge eccentrici in æquante centrum medium dinumerandum est: in eiusq; finem, filum ab æquantis centro ducendum. Mox in id acto epicycli centro, quæcunq; supersunt arte nuper exposita complebuntur. Alia operatio

3 ¶Cæterũ in mercurio motuum varietas, in opere discriminis quippiam progenuit: centrum enim medium in paruo circulo cõtra signorum ordinem supputandum est: ac in eius finem à circuli centro filum porrigetur: ad quod demum oportet eccentrici augem contrudere. Hac sic fixa, epicycli centrum secundum signorum successionem in id filum trahetur, quod ab æquantis centro in æquantem deductum, centrum ipsum terminat. Cætera quæcunq;, cæterorum siderum operationi sunt analoga. Operatio in mercurio.

4 ¶Demonstrationem horum si poscis, hæc est. Quum notus fuerit motus medius, centrúmq; mediũ: ac velut in figura, prima linea sit ab æquantis centro ad epicycli centrum deducta, secunda à mundi medio huic æquidistans, tertia ab eodem vniuersi centro per epicycli centrũ ad signiferum transiliens, iubet canon per centrum medium centri æquationem attentius obseruare: quæ similium prorsus est partium in zodiaco & epicyclo. Ab his, hæc centri æquatio (si centrum medium sex signis contractius est) à centro medio deducitur, quò inde verum maneat: túmq; in epicyclo eadem medio argumento copulatur, fitq; argumentum verum & æquatum. In signifero quippè medij motus linea, alteram quæ veri motus epicycli est linea, antecedit: at in epicyclo veræ augis linea, mediæ augis lineam sequitur. Oppositum prorsus cõtingere necessum est, dum centrum medium sex signa superat: linea siquidem veri motus epicycli prior est linea medij motus eiusdem: rursúsq; mediæ augis linea, posterior est altera quam veræ augis lineam nuncupauimus. Ob id igitur tum doceris æquationẽ centro medio adijcere, & à medio argumento Ratio tabularis.

eandem demere, vt centrum argumentúmq; vera conficías. Hæc vt abſolueris, per centrum æquatum minuta proportionalía quæruntur. Præterea per argumentum æquatum, díuerſitatem díametrí círculí breuís ínquírere iuuabit, ex eáque partem proportíonalem, quæ in ea ſit ratíone ad totam díuerſitatẽ, in qua minuta proportionalia nuper inuenta ad 60 eſſe dignoueris. Rurſum eodem argumento æquato, quanta argumentí ſit æquatío prímo examínata deprehendes: cuí ſubinde partem díuerſitatis recens obſeruatam annecte, ſí mínuta proportíonalía propiora fuerínt: aut ab eadem demíto, ſi longiora: quandoquidem æquatío prímo examínata ea eſt quæ contingít, dum epícyclí centrum ín medía deferentis longitudine conſtítuitur. Síc ergo ſecundo examinatam æquationem ſtatím conflauerís. Operatío tandem finem capíet æquatís æquatíonibus centri & argumentí ad medíum motum collatís: hís ſiquídem tota conſtat operatíonís ratio. Quum nempè centrum medíum ſex ſignís contractíus eſt, centrí æquatio à medío motu ſubducitur vt índe verus epícyclí motus maneat: at eídem íungítur centro ſex ſignís maíore. Argumentí æquatío vero motuí epicyclí addenda eſt, ſi argumẽtum ſex ſignis contractius eſt: ab eodem vero mínuenda, quum ſex ſignis maius erit. Híſq; modis verus ſideris motus procreari ſolet. Notum hinc fit vtranq; æquatíonem medío motuí eſſe quandoque adijciendam: vtranq; quandoque demendam: at ſæpíus alteram addere, altera ſubducta, operæprecíum eſt.

SEXTI CAPITIS SCHOLIA.



COnſtituta figura quæ noſtro ſufficiat exemplo, ponamus medium motum martis (ea- 1
dem eſt & cæterorum ratio) fuiſſe ſigna 6, gradus 9, minuta 15: eius autem argumen-
tum medium ſigna 3, gradns 18. Ab A per
B, ſignorum inquam ſucceſſione medio mo
tu ſupputato, eius fini E C medij motus li-
nea applicatur: cui demum F G parallela ſit, centro epicy
cli ad G compulſo. Demum à K puncto augis mediæ, ſe-
cundum ſignotnm ſequelam ſupputatur medium argu-
mentum: quod quum puncto M terminetur, linea ab E
per M ducitnr in L: éſtq; L verus martis locus. ¶Quòd ſi
ſubducta auge propria, quæ eſt A B 4 ſignorum, 15 gra-
duum, & 15 minutoium, à medio motu A B C, velis reſi 2
duum arcum qui eſt vnum ſignum gradus 24, ſupputa-
re in æquante à linea augis, eadem fuerit operationis ra-
tio: modo ducta linea F G ad finem illius arcus æqnantis,
cætera vt antè abſolueris. Hócq; modo nulla opus fuerit
lineà medij motus epicycli, nec medij motus planetæ: ſed
tantum duæ ſufficient. ¶Tabulanis autem operatio aliud 3
exigit. Subducitur nempè A B ab A B C medio motu,
manétq; B C centrum medium ſigni vnius, & minutorum 24. per hoc centrum, deprehendimus H C
centri æquationem in zodiaco eſſe 8 graduum, & 42 minntorum: tantámque eſſe I K in epicyclo. At
quum centrum datum minus ſit ſex ſignis, progrediatúrque epicyclus ab auge ad oppoſitum augis:
oportet H C æquationem à B C centro medio demere: & relinquetur B H centrum verum vnius ſigni,
15 graduum, & 18 minutorum. Eadem inſuper æquatio additur medio argumento K M, quod pone-
bamus ſignorum 3, & graduum 18: fitq; I K M verum argumentum trium ſignorum, graduum 26,
& minutorum 42. Per hoc argumentum inuenta æquatio argumenti eſt graduũ 39, minutorum 52,
& ea eſt quæ debetur ei argumento ſi centrum epicycli eſſet in logitudine media. At quum altius ſit,
per centrum verum inueniuntur minuta proportionalia 43: & longitudo longior per argumentum
reperta eſt graduum 4, minutorum 20. Huius ergo accipitur pars proportionalis ſecundum propor-
tionem 43 ad 60, quæ eſt graduum 3, minutorum 6, ſi ergo dematur à prima æquatione argumenti,
relinquetur æquatio ſecundò examinata gradnum 36, minutorum 46, per quam operare vt docet ca-
non tabularis. ¶Rurſum ponamus quopiam tempore mediũ motum martis eſſe ſignum vnum, gra- 4
dus 8, minuta 15, in linea E N: & medium eius argumẽtum eſſe ſigna 10, gradus 17. Subducta auge in

ſecunda ſignificatione ab hoc medio motu cum toto circulo, relinquetur B C D A N cẽtrum medium ſignorum 8, & graduum 23. Eſt ergo epicyclus in O & lineæ E N & F O parallelæ ſunt. Tunc per id centrum cognoſcitur æquatio centri N R graduum 11, minutorum 23, tantáq; eſt Q P æquatio centri in epicyclo. Illa additur centro medio, fitq; B C D N R centrum verum ſignorum 9, graduum 4, minutorum 23: hæc vero minuitur ab argumento medio, fitq; Q S argumentum verum ſignorum 10, graduum 5, minutorum 37. Demum per hoc verum argumentum deprehendo T R æquationem argumenti eſſe 21 gradus, 33 minuta. Subtracta ergo æquatione centri quæ minor eſt, ab æquatione argumenti reſidui fient gradus 10, minuta 10, quæ adiecta motui medio verum motum efficiunt: vnius ſigni, 18 graduum, 25 minutorum. Pro hac vltima operationis parte vix ſatis idonea eſt præſens figura: quòd eius partes non ſuam ſeruent proportionem: doctrinam nihilominus canonis ſequuti ſumus. Qua in re mercurius ab alijs differat, ſatis ex contextu deprehendi poteſt.

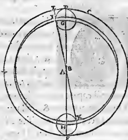
¶De motu octauæ ſphæræ, qui & motus augis communis appellatur. Cap. VII.

1 
Rbium trium ſupremorum cõſtitutionem vſibus accom- *Augis communis neceſſitas.*
modam ante expreſſimus: ob idq; principio communem
augem diſcutiendam æſtimaui, quod ea cunctorum ſide-
rum (luna dempta) auges indicet: quibus ignotis, ignota
quoq; ſiderum loca permanere neceſſum eſt. Aux itaq; cõ
munis (quæ vno modo abſiſtẽtia eſt capitis arietis octauæ
ſphæræ, à capite arietis decimæ) duplici motu conſtat, altero motu nonæ, qui
eſt medius augium & ſtellarum fixarũ, altero trepidationis, quem medium
2 motum acceſſus & receſſus dixerunt. ¶Proinde cognito ad ſignatum tem- *Operatio.*
pus annorum CHRISTI medio motu augium & ſtellarum fixarum: ac ca-
pite arietis nonæ in ſignifero decimæ ſuo loco conſtituto, medius motus tre-
pidationis ab auge parui circuli ſecũdum ordinem ſignorum ſupputabitur,
capite arietis octauæ illuc delato. Mox linea à centro totius, per caput arietis
octauæ in ſigniferum decimæ traiecta, motum augis communis ſtatim ape-
3 riet, ab arietis capite in hanc lineam ſupputandum. ¶Demonſtratio autem *Ratio tabularis.*
conſpicua eſt. Quandoquidem medio motu augium & ſtellarũ inerratilium
præfixo, per motum medium acceſſus & receſſus, æquationem inueſtigare
iubemur: quam iunxiſſe conueniet medio motui augium, ſi medius motus
acceſſus ſex ſignis contractior ſit: tunc enim motus augis communis, motu
medio augium auctior eſt: eúmq; tota æquatione ſuperat. Vbi vero medius
motus acceſſus ſex ſigna tranſcendit, ea ipſa æquatio demenda eſt, quòd mo-
tus augis communis minor ſit altero. Eſt autem motus acceſſus & receſſus
æquatio, arcus is ſigniferi decimæ ſphæræ qui lineis intercipitur, quarum à
mũdi centro altera per caput arietis octauæ, altera per caput arietis nonæ tra
4 ijcitur. ¶Iuuabit ad abſolutam huiuſce rei cognitionem vnum poſtremo a- *Cur ſumatur motus nonæ ſphæræ ſine radice.*
nimaduertere: augem inquam cõmunem & aliter in aſtronomicis tabulis con
ſiderari. Eſt quippè motus à præfinito quodam tempore ſupputatus, ex me-
dio motu ſtellarum fixarũ illius temporis, & tota æquatione proſiliens. Non
ergo ſimpliciter in tabulis quæritur cui parti decimæ aries octauæ ſubſiſtat:
nec demum motus augis communis inueſtigatur pro tempore præſenti: ſed
pro eo tempore quod ab æra incarnationis, aut Alphonſi, alteriúſve, in præ-
ſens vſq; tempus ſupputatur. Hæc igitur cauſa eſt cur iubeat canon, medium
motum augium & ſtellarum fixarum poſthabita radice venari. Motum au-
tem medium acceſſus & receſſus, cum ſua radice percõtamur: ſecus enim non

ſatis compertum haberetur, quando æquatio aut addenda, aut minuenda fo ret. Motus præterea augis communis adiectus augium planetarum radicibus, veras planetarum auges ad hoc præſens tempus efficit. Cuncta hæc velut ad tabularem vſum pertinentia in præſens omittentes, generaliores ſiderum paſſiones deinceps exponamus.

SEPTIMI CAPITIS SCHOLIA.

AVgem communem ſæpe appellamus motum augis communis: etſi magis propriè mo- 1
tus augis communis, arcus ſit à capite arietis decimæ ad caput arietis octauæ: aux ve-
ro communis punctus hunc arcum terminans: quemadmodum ſemper verum locum
ſideris à vero motu diſtinximus. ¶Exemplo 2
operationi accōmodo paululū exerceamur.
Lubet ergo ad principium anni CHRISTI
1530 augem communem inueſtigare: ſeu pūctum decimæ
ſphæræ cui aries octauæ reſpondet. Quum anni completi
ſint 1529, motus nonæ ſphæræ eo tempore factus, eſt gra-
dus 11, minuta 23: quem in figura huic rei accommoda do
nemus eſſe C D. Porrò ad id temporis, arcus D I in paruo cir
culo eſt ſigna duo, gradus 17, minuta 51, qui eſt motus o-
ctauæ ſphæræ: huic æquatio D E debetur 8 graduum, & 46
minutorum: quæ quum addita fuerit medio motui aſſum-
pto qui eſt C D, proueniet C D E verus motus augis 20 gra-
duum, & 9 minutorum: eritque caput arietis octauæ ſphæræ,
in decimo minuto, 21 gradus arietis decimæ. Quòd ſi mo-
tus in paruo circulo maior eſſet ſex ſignis, eſſet æquatio de-
menda: quamobrem ſimilis eſt ferè operatio, ei quam in pla
netis ſuperioribus tradidimus. Verū hac operatione æquiua



lenter vtimur radice dum vtrunque medium motū accipimus: de motu parui circuli nemini dubiū.
Item de motu ſtellarum fixarū, licet quis det motū ab incarnatione factum eſſe 11 gradus, & 23 mi-
nuta, fieri non poteſt, vt ſciat quātum D diſtet à principio arietis, niſi nouerit vbi D incarnationis tem-
pore conſtitueretur: & illud eſt habere radicem. Proindè quū plurimis ſubueniam qui in hac re ſibi-
ipſis imponunt aperte, vulgari traditione id omne negocium adaperiam. ¶Triplicitur itaque poſſumus 3
augem communem accepiſſe: reſpondenter ad tres vtilitates quibus ea indigemus. Primo modo vt
quouis tempore ſciamus, cui puncto zodiaci decimæ ſphæræ ſubiaceat caput arietis octauæ: ſeu vt nn
ſcamus diſtantiam arietis octauæ ab ariete decimæ: & ſic diffinita eſt hactenus: quemadmodum ca-
pitur propoſitione decimatertia tabularum Alphonſi, quum dicitur augem communem tempore Al-
phonſi fuiſſe ſigna 0, gradus 17, minuta 14, ſecunda 44. Et quoties ea ad hunc finem vtimur, ad mo-
tum medium nonæ ſphæræ neceſſaria eſt radix: quod exemplo & ratione nuper probatum eſt. Mul-
tisque nulla videtur eſſe radix, quòd frequenter vtamur æra & annis incarnationis: quorum principio nul-
lus erat hic motus. Quòd ſi annis aut Alphonſi, aut Alexandri, aut Diluuij vſi ſint, facile percipient
radicis neceſſitatem. ¶Secundo, aux communis accommodatur augibus planetarum inueſtigandis: vt 4
ſcilicet per eam ſciamus quibus punctis decimæ ſphæræ ſingulæ auges planetarum reſpōdeant. Et ad
hunc vſum, aux cōmunis conſtat & componitur ex motu nonę ſphæræ facto à principio alicuius æræ,
& ex tota æquatione motui octauæ ſphæræ debita. & hic eſt modus quo non opus eſt radice ad me-
dium motum nonæ ſphæræ deſumendū. Velut ſi velim inueſtigare augem martis ad principium an-
ni CHRISTI 1530, idque vſus æra ſeu annis Alphonſi: quæram in primis medium motum augium &
ſtellarum fixarum à tempore Alphonſi ad id præfixum tempus, qui inuenitur graduū 2, minutorum
11, ſecundorū 23: & hoc ſine radice. Demum ad eum annum 2530, motus parui circuli accepta radi-
ce nuper declaratus eſt ſignorum 2, graduum 17, minutorum 51: cuius æquatio erat graduum 8, mi-
nutorum 46. Hanc æquationem medio motui ſtellarum adiungens, efficio augem communem iſto ſe-
cundo modo, quæ numeratur à tempore Alphonſi: eſtque graduum 10, minutorum 57, ſecundorū 23.
Si tandem augem ipſam communem addideris radici Alphonſi in tabula radicis augis martis inuen-
tæ, quæ eſt communia ſigna 4, gradus 4, minuta 23, ſecunda 52, veram efficies augem martis in deci-
ma ſphæra ad annū CHRISTI 1530: eritque ſigna 4, gradus 15, minuta 21, ſecunda 15: eodem mo-
do cunctis addenda fuerit radicibus augium æræ Alphonſi. Hinc potes dignouiſſe rationem, cur radi-
ces illæ augium poſitæ ſint ſine motu octauæ ſphæræ: nam illis addentes augem communem, virtua-
liter iungimus motū octauæ ſphæræ qui tunc erat. Ponuntur autem radices augium ſine motu octa-
uæ ſphæræ, nam radici, gratia exempli incarnationis, iungens motum ſphæræ nonæ, qui ab incarna-
tione ad Alphonſum confectus eſt, integram reddis Alphonſi radicem. ¶Tertio, poſſumus per com- 5
munem augem intellexiſſe motum quem habet octaua ſphæra, ex proprio motu, & motu nonæ ſphæ
ræ compoſitum: & hic eſt motus quem addimus loco cuiuſque ſtellæ fixæ in tabulis, vt inde verus locus

ad nobis oblatum consurgat. Velut est arcus, quem quælibet stella in suo circulo confecit, ab ęra Alphonsi ad annum sæpius desumptum, 1530. Si enim ab huiusce anni communi auge quouis præcedentium modorum accepta, augem communem Alphonsi similiter acceptam demamus, relinquetur cōmunis aux hoc modo tertio tradita: quam peracta subtractione, dignosces esse duorum graduum, 54 minutorum, 16 secundorum: tantúmque arcum quæuis stella in suo circulo confecit ab Alphonsi diebus. Id ergo si cuiusq; stellæ motui proprijs tabulis declarato iunxerimus, stellarum fixarum vera loca conficientur ad annum 1530 incompletum. Verum hic motus, poterit proprius specialiúsq; verus motus stellarum fixarum nuncupari: quòd adiectus vero motui earundem, verum etiam motū conficiat. Alter vero (secundo inquam modo sumptus) non vero motui augium, sed medio motui qui est à nona sphæra, adiectus, vera augium loca propalat. Cuncta hæc multa breuitate constricta, non omnibus quidem excussimus: sed ijs duntaxat qui aliquandiu tabularum canones euoluerint: aut saltem eos his scriptis vicissim conferunt, quò vtriusque culmen consummatius pertingant.

¶De siderum erratilium progressione, regressione, & statione. Cap. VIII.



1 Ideris epicyclo donati motum in signifero, duplici saltem peculiari motu componi, altero ab eccentrico, altero ab epicyclo sæpius proditum est. Idq; cōsentaneè hominis exemplo qui in naui vectus, ab prora in puppim nūc quàm nauis segnius, nunc æquè, quandoque concitatius contrani-
2 tendo progreditur. ¶ Quò igitur huiusce motus natura perspecta sit, expedit epicycli motum, ad eccentrici motum cōferre. Ille enim si ad partem eandem sidus deferat, aut in oppositam partem sed eccētrico pigrius, motu hoc composito planeta ad signorum cōsequentiam progredi conspicitur: quo tempore eum progredientem seu directum dicere placitum est. Nonnunquam contra signorum ordinem fertur, epicycli motu eccentrici velocitatem excedente: túncq; planeta regrediens & retrogradus nuncupari solet. Accidit autem rarò vt sidus nec ad signorum sequelam nec contra perferri deprehendamus, neutro motu altero velociore, ipsūmq; tum stationarium dicimus. Is proindè epicycli punctus quem tunc sidus possidet, statio iure
3 nuncupabitur. ¶Ea autem duplex est: prima, in qua sidus constitutū regredi occipit, quum prius directum esset. Secunda statio, nota est circunferentiæ epicycli in qua dum sidus fuerit, incipit dirigi progrediq;, quum antè regrederetur. Hæc duo stationum pūcta ab opposito augis veræ epicycli, pari absunt interstitio: illúdq; præcedit, hoc vero sequitur. Arcus deniq; qui à stationis primæ nota, in stationem secundam per augis oppositum supputatur, arcus est regressionis. Et qui à statione secunda per augem ad stationē primam protenditur, arcus est directionis seu progressionis: in quo dum sidus depre-
4 henditur, progrediens est. ¶Ab his, & statione prima & secunda, altera vtimur significatione: éstque statio prima in secunda significatione, arcus epicycli augem eius veram & stationis primæ signum interiacens: secundum epicycli motum supputatione facta. Statio secunda in secunda significatione, ab auge epicycli vera per eius oppositum in stationis secundæ signum numeratur.
5 ¶Quum autem stationum puncta æquè ab auge vera semoueantur, manifestum est statione prima in secunda significatione arcúve sibi æquali à toto circulo subducto, stationis secundæ arcum relinqui. Ab hac statione secunda, dempto stationis primę arcu, notus planè fit regressionis arcus. Hūc tandem ab integro circulo demens, directionis arcum procreabis. Omnis itaque rei

Causa passionum planetarum.

Progrediens planeta.

Retrogradus.

Stationarius

Statiōes duę

Stationes in secūda significatione.

Corollarium

Stationes variari.

huius determinatio, ex stationis primę cognito arcu proficiscitur. ¶ Is autem in eodem sidere, non semper vnius est quantitatis. Quò nãpè epicycli cētrum terræ medio fuerit vicinius, eo minor est stationis primæ arcus, regressióque minor. Erit idcirco statio minima, epicyclo in æquātis auge sito: maxima autē aut in augis opposito, aut in maxima terræ vicinia, velut hac tabella doceris. 6

TABVLA STATIONVM PRIMARVM.									
	In auge.			In longitudine media			In opposito augis.		
	sig̃	g̃	m̃	sig̃	g̃	m̃	sig̃	g̃	m̃
♄ Saturnus	3	2	45	3	4	11	3	25	30
♃ Iupiter	4	4	5	4	5	30	4	7	8
♂ Mars	5	7	33	5	13	25	5	19	14
♀ Venus	5	15	52	5	17	11	5	18	21
				In mediocri vicinia.			In maxima vicinia.		
☿ Mercurius	4	27	12	4	25	10	4	24	29

Corollarium

¶ Hinc demum conspicies quæ epicycli maioris sunt sidera, maiorem obtinere stationem primam, arcúmque regressionis minorem. Non igitur omnium siderum, locis eccentrici consimilibus, æquales sunt stationes. 7

Lunam non regedi.

¶ Atqui in luna regressionis occasionem attentius perpendentes, eam minime directam regrediētémve nuncupabimus: quum ob epicycli motum, quo in parte suprema contra signorum ordinem progreditur, haudquaquam possit tantum signiferi arcum conficere, quantum eccentrici motu perambulat. Id autem potissime efficit epicycli modicitas, vnà cum motus eccentrici velocitate. Has siquidem causas in luna quàm alio sidere, maiores conspicimus. Ipsa nihilominus per medietatem epicycli superiorem, tarda imminutáque cursu: per inferiorem dimota, velox cursúque aucta dicetur. 8

Velocitas.

¶ Velox quippè fit sidus, quoties ad signorum successionem velocius quàm medij motus linea progreditur: epicycli motu adminiculum conferente. 9

Tarditas.

Tardum vero sidus est, dum minorem, quàm linea medij motus, signiferi portionem certo tempore conficit, epicyclo motu proprio contranitente. Hanc passionem sol & reliqua quinque errantia sidera (etsi aliter) suscipiunt: quippe quæ superiori medietate epicycli velocia, inferiori tarda sint.

Passionũ mistio.

¶ Passionū itaque diuersitatem 10 commiscentes, ea ipsa sidera per medietatem epicycli superiorem & velocia & directa: per certam portionem inferioris directa, sed tarda: alia subinde parte tum tarda, tum regredientia dignoscimus. Hæc singula, directionis regressionis, velocitatis, & tarditatis arcus perspecti, planè commonstrant.

OCTAVI CAPITIS SCHOLIA.



1 Regressionis arcum, duabus lineis à mundi centro ad epicyclum contingenter eductis contineri, plurimis in ore est. Verum id prorsus à ratione est alienum. Si enim donemus centrum epicycli cuiusquam sideris, in longitudine deferētis media constitui, idque gratia exempli sit iouis, linea à mundi centro ad epicyclum contingenter educta in orientali parte, punctum epicycli continget, qui ab auge epicycli vera distabit tribus signis, & vndecim gradibus: tanto enim argumento vero maxima debetur in eo situ argumenti æquatio, quæ non nisi per lineam contingentiæ indicatur: ceu tabulæ referunt. Is ergo arcus secundum eos deberet esse arcus stationis primæ: quem tamen Alphonsus in eodem epicycli situ statuit signorum 4, graduum 5, minutorum 30. Item si ad martem conuertaris dum epicycli centrum est in media longitudine deferentis, arcus epicycli ab eius auge vera ad lineam contingentiæ orientalem, est signorum 4, & graduum 12: is inquam cui maxima debetur argumenti æquatio. At tunc arcus stationis primæ est signa 5, gradus 13, minuta 25: quare non per eandē lineam contingentiæ designari potest: id & in cæteris videre licet. Hinc ergo fit, semper lineas quæ stationes ostendūt, medias esse inter duas lineas contingentiæ epicycli & lineam veri motus eiusdē. Si forsan optas tibi cuiusque stationis quantitatē demonstrari, cur demū luna non regrediatur, Ptolemæus libro Almagesti duodecimo, & Ioannes de mōte regio quarta & quinta propositionibus eiusdē, tibi amplè satisfacient.

¶De cæteris errantium siderum passionibus. Cap. IX.



1 Variæ præterea sunt erronum passiones:quas solent astro-
rum iudices exactius perpendere, non modicam iudicij
partem hinc desumentes. Orientale ergo matutinúmve si- Matutinum sidus.
dus dicunt,quod manè ante solem suboritur. At occiden- Vespertinũ.
2 tale & vespertinum,dum paulopost solis occasum in occi-
dente apparẽs,occidit. ¶Demum planeta omnis dum so- Combustio.
laribus radijs obtegitur, combustus est: quo tempore nec ante solis ortum,
nec post solis occasum conspicitur. Quúmque non longius à sole partibus 12
abfuerit, eum oppressum dicunt: vnitum autem dum in eodem gradu & in Oppressio.
ecliptica locabitur. ¶Posthæc sole à quopiam trium superiorum longius di- Vnio.
3 gresso,occipit is apparere: estq; hæc noua apparitio,ortus heliacus: qui tunc Ortus matutinus.
matutinus dicitur, quòd mane planeta ante solis ortum primo appareat: eo
vtique solis recessu,sidus vires diuersas consequitur. Fit subinde sidus ipsum
occidentale,dum sol ad id reuertitur post oppositionem:quúmq; occultatio-
ni propinquum est,occidens occasu vespertino nuncupatur:nempè post solis Occasus vespertinus.
4 occasum vesperi in occidente prospicitur in heliacum occasum tendens. ¶At
venus & mercurius his plura patiuntur:quòd à sole & in orientem,& in occi
dentem epicycli motu recedant. Qui itaq; à sole in orientem digrediens inci-
pit apparere, is oriens ortu vespertino dicendus est: quandoquidem vesperi Ort⁹ vespertinus.
post solis occasum primo videtur. Hinc denique in oppositum augis epicycli
relabitur:quúmq; solis radios subintrat,occidens quidem est, idq; occasu ve-
spertino. Vesperi etenim apparẽs in occasum heliacum progredi conspicitur.
Radios egressus,oritur ortu matutino:& ante solis occasum primò in orien-
te deprehenditur. Dum tandem epicycli augem repetit,solis radios subingre
5 diens,est occidens occasu matutino,causa illis proportionali. ¶Porrò omnis Occasus matutinus.
planeta medietate eccentrici superiore cõstitutus,minor est lumine,magnitu- Passiões aliæ.
dine,& virtute:idémq; cursu(luna dempta)minutus est. Atqui in medijs lon
gitudinibus,horum omnium mediocritatem planeta seruat:infimáq; medie-
tate quæ ad oppositum est augis eccentrici, omnium incrementum quoddam
6 suscipit:suntq; sideris virtutes valentiores. ¶Ad hæc,motu eius medio verũ Minuens numerum.
superante,planetam minuentem numerum dicunt:quòd tunc æquatio argu-
menti à motu medio subducatur quò verus motus supersit. Oppositóq; mo-
7 do is augens numerum vocatur, dum verus motus medio maior est. ¶Nec
prorsus omittẽdæ sunt planetarum latitudines,eorum aspectus,nec demum
ea quæ his ad se aut ad signiferi partes relatis,contingunt:at omnium facilis
est determinatio:& sese cunctis hæc protinus aperiunt. Proindè quæ iudicia
concernunt omissis,de his hactenus satis sit dictum.

NONI CAPITIS SCHOLIA.



1 Sidus vires diuersas consequitur. Nam planeta solis radios egrediens augmentatur in
fortitudine ad 30 gradum:hinc ad 60 gradũ est in statu fortitudinis:post hoc orien-
talis fit,tendens ad debilitatem:mox orientalis retrogradus efficitur. Dúmque retro-
gradationem euaserit occidentalis effectus,eadem propè patitur quæ dum orientalis
esset. ¶Ratio cur venus & mercurius plura quàm tres superiores patiantur,est quòd
2 à sole(cum quo suam habent lineam medij motus eandem)motu epicycli & in orien
tem & occidentem recedunt. Tres autem superiores post coniunctionem cum sole, semper in occi-

dentali parte relinquuntur,ſole ab eis recedente. Ob id igitur hi vnicam apparitionem matutinam vnicámque veſpertinam ſortientur:illi vero duas tum matutinas,tum veſpertinas.

¶De Planethodij partibus,partiúmq; conſtitutione. Cap.X.

Planethodiū vnde.



Rronum motus, motuúmq; rationes diſcurſu quodam demonſtratiuo hactenus diſcuſſimus,ſua cuiq; figura conceſſa. Deinceps autem congruum fuerit figuras omneis vnica condudere,quò breuitas ipſa cunctis ſit gratior, nec tamen obſcurior aut ad vſus inexpeditior. Id ipſum organum Planethodium, id eſt, planetarum viam præbens, nuncupare licuit: cuius ſtructura,ſi eius partes ſigillatim explicauero, nemini non ſtatim fiet ex antè dictis conſpicua. 1

Limbus.

¶In eo itaq; limbus eſt reliqua area emi- nètior: qui in 360 partes diſtinctus,duodecim ſigniferi ſigna,eorúmq; appellationes ſuſcipit. Sub hoc ſignorum ordine, eodem limbo planetarum auges ſiguntur ad hæc tempora: háſq; ſedes ſibi diutius reſeruabunt. 2

Prima voluella.

¶In ea quæ ſubeſt cõcauitate tabella,reponitur:quam mediam dirimit linea per eius centrum (quod mundi medium eſt) deducta. Supra id centrum conſtituuntur æquantium centra ſuis characteribus dignoſcenda: in oppoſitámque partem centrum eſt,quod in luna centro eccentrici opponitur. Partem lineæ augis ſupremam æquantium arcus diſſecant,ſuper expoſita cẽtra figurati: inter quos figura quædam motuum mercurij varietatem exprimens complectitur. Ad oppoſitam eiuſdem lineæ partem ſunt arcus eccẽtricorum,ſignis quibuſdam diſtincti. Hæc ergo tabula,lineam augis deferens appellabitur: cuius libera eſt circa proprium centrum reuolutio. 3

Secunda voluella.

¶Cæterum,tabella ſecūda illi ſuperiacet:cuius extrema pars,circulorū ordinem habet,in partes 360 diſtinctum: ijs ſanè æquantis gradus nobis ſignificantur:quam ob rem æquãtis tabulam conſentaneè quis hanc dixerit. Adhæret hæc priori ita vt ne quidem circunuolui poſſit:verum facilè compellitur ſecundum lineæ longitudinem:ac in ea ſuſtollitur deprimitúrq;. 4

Tertia voluella.

Epicyclus.

¶Eſt demum & tertia voluella,ſecundæ,idq; circa centrum eius connexa:hanc eccentricum ſeu deferentem epicyclum diximus, quòd reuoluta epicyclum ferat. Figitur nempè epicyclus in ea:quem gradus & ſigna pro more diducunt:eſtq; ſignorum ſeries & in dextram,& in leuam partem. Ab eius denique centro oſtenſor quidam deductus,planetas præ ſe fert, ea quam ſibi vendicant intercapedine ſeiunctos. 5

Centrophoros.

¶Centro tandem totius,armilla ærea inijcitur:à cuius vertice in oppoſitas partes rami porriguntur. In his ſunt æquantium centra:alijs quæ tabula prima ſignantur, iugiter adamuſſimq; reſpondentia. A mundi centro fila duo trahunt originem: & à ſingulis aliorum,ſingula deducuntur. Hæc itaque ſummatim totam Planethodij eſſentiam complent. Nihilo propè differt hinc motuum diſquiſitio,ab ea quam antè tradidimus. 6

Plurimorū adiectio.

¶At quum profectò plurimis, & quidem eruditioribus graue ſit & operoſum, quoties hoſce motus diſquirunt, motus medios, centra, argumentáq; media ex tabulis tædioſo ſupputationis anfractu depromere, iſq; labor multis aſtronomicum ſtudium adimat, Planethodio adiecimus nonnulla quibus labor omnis tollitur: & quaſi vel eo conſpecto, tum ſiderum loca,tum paſſiones ſingulæ dietim dignoſcuntur. In primis er- 7

go ſub gradibus limbi inter auges, radices medij motus lunæ notantur, ab Radices lunæ.
anno CHRISTI 1530 ad annũ 1600.eóſq; annos per 20 collectos dicere con-
ſueuerũt. Præterea trium ſuperiorum planetarum anni ſimiliter collecti ſub Trium ſuperiorũ radices
æquãte circulo immobiliter figũtur:quos ſuis characteribus circumpoſitis di
8 ſtinguere promptum fuerit. ¶ Porrò hac occaſione voluella adiecta eſt , plu- Voluella mediorum motuum.
res circulorũ ordines oſtẽtans:ordóq; ſupremus eſt ſaturni:in quo anni quan
titas conſpicitur,in 12 partes(quæ mẽſes ſunt) diſtincta. Hinc in occidentem
protenduntur anni 20,quos expanſos dixerunt: donantúrq; ſinguli quanti-
tate eadem. Subiectus circulorũ ordo ad iouem pertinet: in quo licet iouia- Circulus iouis.
lis anni quantitatem cõſpicere, in menſes,& denos dies menſium diductam:
ab his & in occidẽtalem partem ſunt anni expanſi 20. Ordinem tertium mar- Circul9 martis.
ti dedicauimus: qui & annum binis diebus diuiſum, & annos expanſos 20,
complectitur. Quartum ordinem integrè ſecant menſes,menſiúmq; dies ſin- Circulus ſolis,veneris& mercurij.
guli,motibus medijs ſolis, veneris,& mercurij conducẽtes. Animaduertenda
eſt diligentius hoc ordine linea augis mercurij, à decimotertio die Octobris
in voluellæ terminum proiecta. Quicquid tandem ſubeſt,ad lunam pertinet: Circuli lunæ
proximuſq; circulus eſt annorũ expanſorum:alter menſium anni:ac demum
9 voluella his concluſa,menſis dies, dieiq; ternas horas ſuppeditat. ¶ Cæterũ, Tres epicycli.
quum vix epicyclo vnico cunctis erronibus ſatiſfieri poſſet,deferentem epicy
clo triplici cinximus. Primus eſt iouis & ſaturni:alter martis & veneris: ter-
tius mercurio & luna donatus eſt. Quemuis horum ſigna duodecim, ſigno-
rumq; gradus extrema parte diſſecant, quibus argumentum dinumeratur:
& in primo is ordo ſignorum ad orientem dirigitur. Sub hac partiũ ſerie ra- Radices ſaturni & iouis
dices argumentorũ ſaturni & iouis conſtituuntur,ab anno CHRISTI 1520
ad 1600:ſeq; vicenario ſuperantes,anni collecti nuncupatæ ſunt. Voluella his
ſubſtituta ſuperiori ordine annũ præbet reuolutionis ſaturni, in menſes men
ſiumq; dies quaternos diſcretum:eſtq; hic progreſſus ad orientem. Super hũc
ordinem ad extremum voluellæ,expanſi anni 20 conſpiciuntur,in orientem
vergentes: ijq; ad ſaturnum pertinent. Sub hoc ordine qui productus eſt an-
nus,iouis eſt,quem quaternis item diebus conflatum,20 anni expanſi circun
cingunt ad orientem deducti. Tandem oſtenſor à centro progrediens media
10 linea ſaturnum & iouem profert. ¶ Alter epicyclus quem mars & venus ſibi Radices & circuli martis & veneris
vendicarunt, ſub gradibus argumenti, radices argumentorum martis & ve-
neris manifeſtar, ad ſæpe inſtitura tempora. Quæ demum ſubeſt voluella ſu-
periori ordine annum martis referat,quinis diebus conſtantem:hũc anni ex-
panſi ambiunt: éſtque tum dierum,tum annorum expanſorum diſcurſus in
oriẽtem. Ita & ſuppoſitus annus,qui veneris eſt, progreditur diſtinguitúrq;:
cui expanſi anni circuniacent: nec oſtenſor quidem omittendus eſt, qui mar-
11 tem & venerem ſuis notulis referat. ¶ Tertius ſubinde epicyclus qui lunę eſt Radices & circuli lunæ & mercurij.
& mercurij,ad extremum gradus habet & ſigna tum in orientem,tum in oc
cidentem progredientia: quòd lunæ & mercurij motus in epicyclo, ad oppo-
ſitas ſint partes. His ſubijciuntur mediorum argumẽtorum radices ſuis cha-
racteribus diſcernendæ. Voluellas duas hic epicyclus ſuſcipit:quarum altera
quæ maior eſt,ſupremo ordine mercurij expanſos annos commonſtrat in oc-

cidẽtem deductos: alter qui substituitur circulus, est mensium mercurij, quorum progressus est in orientem. Subsequentem circulum expansi anni lunæ occupant, qui ad orientem progrediuntur: sub his menses anni sunt ad occidentem. Altera voluella mensium dies ostentat, loco quidem superiori, mercurij: inferiori, lunæ: illiq; in orientem, hi in occidentem fluunt. Hæ igitur partes singulæ sunt, quibus Planethodium adornauimus.

DECIMI CAPITIS SCHOLIA.



Lanethodium, planetarũ viam præbens, interpretamur: est quippe πλανήθοδος planetarũ via, ἀπὸ τοῦ πλανήτου καὶ τῆς ὁδοῦ. Hoc præ cæteris astronomicis organis, nullo 1
negocio planetarũ loca nobis suppeditat, etsi primam tantum descriptionem suscipiat.
¶Quũ etenim ad quempiam planetarũ nostra dirigitur operatio, statim linea augis pri 6
mæ tabulæ ad planetæ augem in limbo signatã propellitur: mox & æquantis circulus, ad arcum æquantis eiusdem. In hoc situ dum steterit æquans, in eo supputatur ab auge centrum medium: per cuius finem ab æquantis centro in limbum, filum protenditur. Filo sic permanente, æquans ad arcum eccentrici, quem pars infima lineæ augis continet, deprimitur: ac subinde reuoluitur deferens epicyclum, donec epicycli centrũ filum contingat, cui linea mediæ augis supponi debet in vnguem. Porrò à media auge supputatur argumentũ medium: cui ostensore admoto, filum à mundi medio per corpus planetæ si in signiferũ porrigatur, motum eius verum statim indicabit. Hic ergo generalior est Planethodij vsus, qui nullo propè modo ab his quæ hactenus tradidimus, dissidet. ob id igitur & organũ ipsum nostræ fuerit traditioni accommodius. ¶Cuncta quæ Planethodij essentiam complent, factu quidem facillima sunt: illis proinde omissis, cætera quę motus medios concernunt sua ratione explicabo, saturnum hoc loco in exemplum trahens: est nihilominus cæterorum similis ratio. Ergo desumpti sunt in primis medij motus planetarum secundũ meridianum Parisiensem: idq; pro hora & puncto meridiei primæ diei Ianuarij, incipiẽte anno domini 1521 secũdum Romanam supputationẽ: qua annis à dominica circũcisione occipit: & hũc diem primum Ianuarij, Romani volunt à media nocte incipere: astronomi verò à meridie præcedentis diei qui vltimus erat Decembris. Est itaq; hæc nostra mediorum motuum supputatio, pro anno 1520 completo cum vno die. Hoc igitur momẽto centrum medium saturni erat signũ 1, gradus 27, minuta 29, secũda 36: consimili itaq; parti æquantis, lineam radicis substituimus, cum anni numero. Demum ab hac radice signorum sequela supputauimus signa 8, gradus 4, minuta 41, secũda 37, effectáq; est radix anni 1540: additionéq; simili radices cũctę succreuẽrũt: quas ob id annorũ vicenario sese excedere voluerũt, q̃ annis 20 vndecũq; incipiẽtibus, quinquies exactè includatur bissextus: hicq; numerus conuenientior est. Cæterũ anni expansi quãtitas est 12 graduum, 13 minutorum, 35 secũdorum: tanta idcirco quanritate in circulo saturni descriptus est annus ad orientem procedens. A Ianuarij principio in occidentem anni sunt 20 expansi, quorum quilibet æqualis est ei qui primo figuratus est. Et quò exactior sit eorum diuisio, notãdus est terminus in quem protendũtur ij anni 20 expansi. Tantum enim spatium occupant quantũ est ab vna radice ad immediate sequentem. Quare in saturno anni 20, occupabunt signa 8, gradus 4, minuta 41, secũda 37. ¶Præterea pro epicyclo

PRO SATVRNO, AD MERIDIEM primæ diei Iannarij 1521.	sig	g	m	2	
Centrum medium saturni	1	27	29	36	
Addendum cuiq; radici	8	4	41	37	8 9
Quilibet annus expansus	0	12	13	35	
Argumentum medium	11	9	37	42	
Addendum cuiq; eius radici	3	25	27	11	
Quilibet annus expansus	11	17	32	4	
PRO IOVE AD IDEM TEMPVS.					
Centrum medium	2	17	38	30	
Addendum cuiq; radici	8	7	14	36	
Quilibet annus expansus	1	0	20	29	
Argumentum medium	1	9	15	51	
Anni 20 collecti	3	22	54	13	
Quilibet annus expansus	10	29	25	10	
PRO MARTE.					
Centrum medium	11	8	48	11	
Addendũ pro annis 20 collectis	7	18	18	58	
Quilibet annus expansus	6	11	17	5	
Argumentum medium	5	26	30	58	
Addendum cuiq; radici	4	11	49	51	
Quilibet annus expansus	5	18	28	34	
PRO VENERE.					
Argumentum medium	1	17	10	10	
Addendum cuiq; radici	6	3	38	50	
Quilibet annus expansus	7	15	1	42	
PRO MERCVRIO.					
Argumentum medium	7	11	0	52	
Anni 20 collecti	0	14	27	39	
Quilibet annus expansus	1	23	56	47	
Mensis dierum 31	3	6	18	28	
PRO LVNA.					
Medius motus lunæ	6	26	16	1	15
Addendum pro annis 20	4	13	33	47	
Quilibet annus expansus	4	9	23	3	
Mensis 31 dierum	1	18	28	6	
Argumentum medium	11	21	52	6	
Addendum cuiq; radici	1	9	44	26	
Quilibet annus expansus	2	28	43	14	
Mensis 31 dierum	1	15	35	1	

figurãdo,tempore nostro assumpto mediũ saturni argumẽtum,erat signa 11,gradus 9,minuta 37,secunda 42: hoc ergo vt suo loco signaueris cum anni numero, signorum sequela pro sequenti radice supputanda sunt signa 3,gradus 25,minuta 27,secunda 11. Demum annus expansus in voluella figuratus,continet signa 11,gradus 17,minuta 32,secunda 4:isq; ad orientem protenditur. In occidentem vero anni 20 expansi illi æquales recedunt:etsi videantur orientalem partem occupare:vltimus autem eorum remouetur à Ianuarij principio in occidentem signis 3,gradibus 25,minutis 27,secũdis 11:tanta nempè est 20 annorum quãtitas:velut præcedenti tabella doceris,qua cuncta ad hos motus medios pertinentia conspiciuntur. Hinc ergo & cæterorum omnium rationes dignoueris.

¶De medijs erronum motibus,medijsq; argumentis ad quoduis oblatum tempus. Cap. XI.

1 
Ediorum motuum argumẽtorũmve disquisitio,etsi ad verorum motuum cognitionem minime sit necessaria,huius tamen meminisse libuit,quòd id agẽtes voluellas ad vsum constituamus. Ergo cunctæ mediorum motuum, centrorum,aut argumentorum radices his præfixæ sunt ad meridiem primæ diei Ianuarij anni circuniacentis: ad meri-
2 diem inquam non quemuis,sed Parisiensem. ¶Ad hæc idcirco radix elapsa proximè,inuestiganda est: etsi vltra collectos annos, nullus expansus annus completè fluxerit,Ianuarij principium annis collectis seu radici examussim adijciendum est:húncq; situm in anni terminum retinet. Anno autem completo,linea primi anni expansi eidem radici iungetur: eóq; anno secundo reuoluto,anni secũdi lineam eidem radici adijcies. Et vt tandem dicam,annorum expansorum post radicem completorum numerus, debet in vnguem lineæ radicis apponi: mox in anno qui agitur dies præsens inuestigabitur cui ostensor superpositus,statim aut medium centrum,aut mediũ argumentum
3 suppeditabit,ad optatæ diei meridiem. ¶Atqui in luna & mercurio, q̃ annus præsens non vt in cæteris figuretur,præter quod nuper expositum est,linea initij dierũ alterius voluellæ,iungetur lineæ mensis præsentis:ac vt prius ad præsentem diem dirigetur ostensor,qui promptè quod optabas indicabit.

Voluellarũ cõstitutio.

Cõstitutio in luna & mercurio.

4 ¶Si igitur animo sit medios motus deprehendere ad diem vicesimum Iunij anni CHRISTI 1527. Proximi quidem anni collecti præcedentes sunt 1520, quorum est radix inuenienda: sunt præterea anni expansi completi sex,nam septimus agitur:ponenda est idcirco linea anni sexti expansi super annos collectos 1520: & ostensor super diem Iunij vicesimum. At in luna vel mercurio, annus sextus expansus super lineam anni 1520 constituitur: mox super Iunij lineam situabitur mensis principium, quod in altera voluella est: & in
5 horum ordine dies vicesimus inuestigabitur. ¶Quum fortasse nonnullis cura fuerit medios motus ad aliam diei horam quàm ad meridiem venari, si quando id ante meridiem fuerit, diei præsentis & præcedentis medij motus inuestigabuntur: horúmq; differentia in partes 24 æquas distincta,motum dabit horarium: quem toties præcedentis diei motui addidisse par est, quot horæ ab illo meridie fluxerunt. At dum post meridiem id fecisse conuenerit, præsentis sequentisq; diei mediorum motuũ differentia, in partes itidem 24 secabitur. Verum potius quàm vtilis,curiosa est hæc partitio:quãdoquidem in omni astrorum iudicio plus satis fuerit siderum gradus dignouisse. Proinde quiuis motum medium quò potest certius præfiniat.

Exemplum.

Motꝰ ad horas diuersas.

VNDECIMI CAPITIS SCHOLIA.


Adices in luna sunt mediorum motuum eius, in cæteris autem mediorum centrorum. 1
Proinde quum in luna motus medius inuestigatur, oportet æquantem facere homocen
tricum zodiaco: quia luna regulariter in zodiaco fertur. In alijs autem planetis pro in-
ueniendo centro non refert vbinam steterit æquans: quum centrorum radices sub æ-
quante sint. At si motus medios dignouisse lubeat, his obseruatis quæ in litera dicun-
tur, simul debet linea angis ad planetæ augem promoueri: & æquans homocentricus
fieri zodiaco, qui & limbus est. Filum nempè à mundi centro per diem præsentem deductum, in si-
gnifero medium locum ostendit: & arcus ab arietis capite supputatus, medius est motus: ab auge ve-
ro centrum medium. ¶Obseruandum autem est maxime, vt semper aux solis & veneris lineæ augis 2
respondeat: ita & linea augis mercurij eidem lineæ inter operandum superponatur: idq; loco radicis
fuerit. At quum & æquinoctia & solstitia mutentur (ceu capite septimo primi olim expositum est)
propter differentiam anni solaris ab anno Romano: ob id debet circulus mensium solis veneris &
mercurij secundum successionem signorum mutari 136 annis vno gradu: & 134 annis, debet aux
per diem vnū præcedere. Nunc autem respondet aux solis & veneris minuto 17 horæ nonæ pome-
ridianæ diei 13 Iunij: & aux mercurij adiacet horæ octauæ pomeridianæ completæ diei 13 Septem-
bris: hæcq; in anno 1521. Habent igitur sol, venus, & mercurius hanc mutationem loco variationis
radicum: aliam demum mutationem recipient ab octaua sphæra sicut & cæteri planetæ augem fixam
habentes. Vnum superest quod minime prætereundum est, dierum omnium passim in voluellis de-
scriptorum meridiem non spatij medio, sed eius initio designari: quod attentius obseruasse conuenit,
& in veris & medijs motibus dignoscendis. ¶Hăc mediorum motuum disquisitionem, vtile fuerit ad 3
eam referre, quæ ex tabulis suscipitur. Duo itaq; sunt ad quemuis motum eliciendum necessaria: ra-
dix & æta. Est autem æra supputatio temporis à principio dierū regis cuiusquam aut rei alterius ho-
nore & memoria dignæ: qualis est nostra ęra incarnationis. Radix vero locus est signiferi in quo me-
dius motus aut argumentū medium terminabatur æræ principio. Impossibile autem est hoc tempo-
re motum quempiam dignouisse ni radix sumatur: totúmque tempus à radice completum pateat.
Id autem tempus si magnum est, annos collectos sæpiúsque expansos colligit. Anni collecti sunt qui
sese vicenario superant: expansi vero qui vnitate. Quum igitur aliquando nota fuerit radix incarna-
tionis, motus medius annis 1520 completis confectus, illi radici vt adiectus est, medium motum ad
annum CHRISTI 1520 completum, & nouam quandam radicem præbuit. Illi demum radici no-
næ expansi anni completi adijciuntur, annis expansis menses, mensibus dies si qui sint, & diebus ho
ræ: sicq; gradatim proceditur donec ad momentum quoddam indiuisibile peruentum sit: atque mo-
tus his omnibus confectus, motui collectorum annorū adijcitur, vt quæsitus motus inde succrescat.
Hæc paulo altius quiuis perpendens, tabularium operationū rationes promptè dignouerit: sunt enim
astronomica organa operationum declaratiua.

¶De bissextilis anni obseruatione, meridianorúmque diuersi-tate. Cap. XII.

Bissexti obseruatio.


Issextilis annus præter communem, diem vnum admittit: 1
qui diebus Februarij vicesimotertio & vicesimoquarto in
anno figuratis intercipitur. Proindè motus qui diei vicesi-
moquarto respondet, huic adiecto diei debetur, anno bis-
sextili: qui item vicesimoquinto adiacet, ei qui vicesimus-
quartus inscribitur, adiudicādus est: sicq; per anni residuū.
Ob id igitur eo die transacto, ad diem quempiam anni operaturus, diem qui
proxime sequitur desumpsisse par est: & qui repertus fuerit motus, is est quē
venabaris: idq; non ad anni finem modo, sed in vicesimumprimum diem Fe-
bruarij subsequentis anni integrè est obseruandum: præsertimq; in his erro-
ribus quorum motus velox est. ¶Quod autem ad meridianorum diuersita- 2
tem pertinet, etsi id quidem modicum sit, vixq; operationis rationem immu-
tans, exposuisse tamen iuuat: quò completior sit hæc traditio. Cuiusuis itaq;
alterius meridiani à Parisiensi, remotione percepta, cuique gradui differen-
tiæ quatuor minuta horaria contribues: & cuiusuis minuto gradus, secunda ho
raria quatuor: quod inde suborum tempus fuerit, tempori ad alterum meri-
dianum oblato iungēdum est, si ille Parisiensi fuerit occidentalior. Qui nem

Meridianorū obseruatio.

pè hora prima secundum supputationem regionis occidentalis confectus est
motus, maior est quàm qui simili hora supputatione oriẽtaliori comperitur,
quòd orientalibus citius hora prima contingat. ¶Motus ergo qui Vlyssipo- Exemplum.
3 ni hora prima fiet, Parisijs non ea hora, sed secunda & minuto 10 reperietur.
Est enim Vlyssipo (quæ & Vlyssipolis) Parisijs occidentalior vna hora & mi
nutis 10: quam ob rem ad eius meridianum operaturus prima hora, per secũ-
dam horam Parisiẽsem cum minutis 10, planetarum loca inuestigabis: hæc si-
quidem tempora vnum generatim sunt, quare & motus vnus idemque fuerit.
Hinc euidens est, id differentiæ tempus (si alter meridianus Parisiensi orien-
talior est) à quouis oblato tempore in Parisiensi meridiano demendum esse,
& per id quod reliquum fiet complebitur operatio, tanquam per id quod pri
mo oblatum est. Sunt autem hæc præsertim obseruanda in planetis qui velo-
4 cioris sunt motus: in alijs etenim vix quicquã procreabit ea diuersitas. ¶Ne- Augium ob-
quenon aduertenda est augiũ progressio ex motu octauæ sphærę procedens: seruatio.
mutandæ sunt enim augium radices suo tempore: quum inquam insigniter
variatæ fuerint. Ita demum quotuis collectorum annorum & præteritorum
& futurorum poteris, radices his adiecisse, reseruata simili omnium intercape
dine. In hũc ergo modum poterit in omne æuum Planethodij vsus protrahi.

DVODECIMI CAPITIS SCHOLIA.

1 Diuersitatem operationis quæ ex bissexto proficiscitur satis hic & secunda parte Mona-
losphærij expressimus: quare supersedendum est. ¶In meridianorum diuersitate, expo-
situm est quonam pactò ea vtendum sit ad motus inquisitionem. At dum motus iam
notus est, eúmque volumus meridianis diuersis communicare: est opposito modo vtendũ:
pro occidentalibus enim regionibus demendum est, pro orientalibus vero addendum.
Vt si cognitum sit solem obtinuisse arietis caput, vel eclipsin apparuisse in meridie diei decimæ mar-
tij, secundum meridianum Parisiensem: ab horis 12 vnam horam & m̃ 10 subducentes, diceremus ea
Vlyssiponensibus contigisse hora decima matutina eiusdẽ diei minuto 50. Romanis autem apparuisse
post meridiem eorum minutis 52. Quò igitur eam meridianorum diuersitatem distinguere liceat, ta-
2 bellam regionum subiunximus: qua ad insigniora loca Europæ ea fiat variatio. ¶Quòd autẽ ad au-
gium variationem pertinet propter motum octauæ sphæræ, id quidem satis ex ipsius sphæræ progres-
su dignosci potest: quippè quum eius rationem & motum exposuerimus. Verum ne tantum sit labo-
ris in opere, tabulam retulimus qua motus augium ab anno CHRISTI 1520 ad annum 1700 in-
notescant: & anno singulo hinc auges proprias licet conspicere.

Anni collecti cõpleti.	Aux ☉ & ♀				Aux ☿				Aux ♂				Aux ♃				Aux ♄				mot⁹ i anno
	sig̃	g̃	m̃	2̃	sig̃	g̃	m̃	2̃	sig̃	g̃	m̃	2̃	sig̃	g̃	m̃	2̃	sig̃	g̃	m̃	2̃	2̃
1520	3	1	22	31	7	0	36	41	4	15	9	21	5	23	34	8	8	13	20	50	32
1530	3	1	27	57	7	0	42	7	4	15	14	47	5	23	39	34	8	13	26	16	
1540	3	1	33	20	7	0	47	30	4	15	20	10	5	23	44	57	8	13	31	39	
1550	3	1	38	41	7	0	52	51	4	15	25	31	5	23	50	18	8	13	37	0	
1560	3	1	43	58	7	0	58	8	4	15	30	48	5	23	55	35	8	13	42	17	31
1570	3	1	49	13	7	1	3	23	4	15	36	3	5	24	0	50	8	13	48	34	
1580	3	1	54	26	7	1	8	36	4	15	41	16	5	24	6	3	8	13	52	45	
1590	3	1	59	38	7	1	13	48	4	15	46	28	5	24	11	15	8	13	57	57	
1600	3	2	4	48	7	1	18	58	4	15	51	38	5	24	16	25	8	14	3	7	30
1610	3	2	9	55	7	1	24	5	4	15	56	45	5	24	21	32	8	14	8	14	
1620	3	2	14	58	7	1	29	8	4	16	1	48	5	24	26	35	8	14	13	17	
1630	3	2	19	57	7	1	34	7	4	16	6	47	5	24	31	34	8	14	18	16	
1640	3	2	24	43	7	1	39	3	4	16	11	43	5	24	36	30	8	14	23	12	29
1650	3	2	29	47	7	1	43	57	4	16	16	37	5	24	41	24	8	14	28	6	
1660	3	2	34	39	7	1	48	49	4	16	21	29	5	24	46	16	8	14	32	58	
1670	3	2	39	29	7	1	53	39	4	16	26	19	5	24	51	6	8	14	37	48	
1680	3	2	44	18	7	1	58	28	4	16	31	8	5	24	55	55	8	14	42	37	28
1690	3	2	49	3	7	2	3	13	4	16	35	53	5	25	0	40	8	14	47	22	
1700	3	2	53	46	7	2	7	56	4	16	40	36	5	25	5	23	8	14	52	5	

		Longitudo.		Latitudo.	
Nomina.	pars	ho.	m̃	g̃	m̃
Ex Hispania.					
Compostellum	oc.	1	16	44	30
Vlissipo	oc.	1	16	41	00
Salmentica vniuersitas	oc.	1	3	42	00
Granatum	oc.	0	56	38	20
Toletum ciuitas	oc.	0	54	41	00
Complutum vniuersitas	oc.	0	51	41	5
Valentia	oc.	0	40	39	00
Cella	oc.	0	41	40	15
Cæsarea augusta	oc.	0	39	41	30
Pampilon	oc.	0	38	44	00
Parchinon	oc.	0	29	41	00
Ex Gallia.					
Burdigala	oc.	0	21	44	20
Batona	oc.	0	23	43	0
Andegauum	oc.	0	17	47	30
Lexouium	oc.	0	9	49	0
Garnutum	oc.	0	4	48	8
Rothomagus	oc.	0	6	49	30
Aureliæ	oc.	0	4	47	25
Bellouacum	or.	0	2	49	20
Suessio	or.	0	6	49	0
Monspessulanus	or.	0	6	42	50
Lugdunum	or.	0	11	45	0
Tolosa	oc.	0	5	42	55
Auinio	or.	0	10	43	30
Massilia	or.	0	15	42	15
Lutecia Parisiorum		0	0	48	38
Samarobriga quæ & Ambiani		0	0	49	40
Ex Flandria.					
Antuerpia	or.	0	13	51	10
Gandauum	or.	0	6	52	50
Brugis	oc.	0	6	52	00
Traiectum	or.	0	18	53	00
Machlinia	or.	0	6	51	00
Ex Lothoringia.					
Metis	or.	0	12	46	20
Treueris	or.	0	14	49	10
Ciuitates Rhenanæ.					
Churia	or.	0	17	46	28
Constantia	or.	0	24	46	30
Argentina	or.	0	20	48	45
Spira	or.	0	8	49	20
Maguntia	or.	0	21	49	30
Vormatia	or.	0	21	49	50
Colonia Agrippina	or.	0	21	51	30
Dauentria	oc.	0	5	52	30

		Longitudo.		Latitudo.	
Nomina.	pars	ho.	m̃	g̃	m̃
Helueticæ.					
Berna	or.	0	6	46	32
Lucerna	or.	0	10	46	34
Friburgum	or.	0	3	46	25
Sancti Galli	or.	0	14	47	7
Ex Rhætia.					
Brigantium	or.	0	26	46	00
Ænus fluuius australis	or.	0	42	45	15
Taxgetium ad caput Rheni	or.	0	25	46	15
Ex Vindelicia.					
Augusta vindelicorum	or.	0	36	46	20
Campodunum	or.	0	37	46	00
Ex Norico.					
Aredata	or.	0	46	47	00
Poedicum	or.	0	54	46	00
Iulium Coruticum	or.	0	44	45	30
Ex Germania.					
Albis fluuij ostia	or.	0	38	56	15
Vistulæ fluuij ostia	or.	1	26	56	00
Vistulæ caput	or.	1	22	52	30
Danubij capur	or.	0	26	46	20
Lupia ciuitas	or.	0	44	52	45
Amasia	or.	0	28	51	30
Robodunum	or.	1	2	48	00
Vlma	or.	0	27	47	00
Ratisbona	or.	0	33	49	00
Nuremberga	or.	0	27	49	00
Vienna Panoniæ	or.	0	42	48	00
Augusta Rauricorum quæ hodie Basilea	or.	0	18	47	10
Ex Anglia.					
Londunum	oc.	0	41	52	30
Oxonium	oc.	0	45	52	41
Cantuatia	oc.	0	34	52	8
Ex Scotia.					
Iorck	oc.	0	22	57	0
Etemburgum	oc.	0	17	57	13
Essarguensis	oc.	0	13	57	33
Ex Italia.					
Roma	or.	0	52	41	40
Mediolanum	or.	0	29	44	15
Ticinum	or.	0	30	44	00
Verona	or.	0	38	44	00
Mantua	or.	0	36	43	40
Genua	or.	0	26	42	50
Capua	or.	1	6	41	10
Aquileia	or.	0	42	45	00

¶ De saturni, iouis, martis, solis, & veneris verorum motuum disquisitione. Cap. XIII.

1 CVius uis horum siderum augi quam limbus ostētat, augis Operatio.
lineam voluellæ primę adhærentem, oportet in primis ad-
mouisse. Mox æquantis circulo in æquantis arcum propul
so, voluellæ quasi ad medij motus agnitionem statuentur:
porrigetúrque filum ab æquantis centro per diem præsen-
tem, in limbum. Hoc itaque fixo, deprimetur æquans ad
eccentrici arcum: ac deferēs epicyclos reuoluetur, dum epicycli centrum præ-
fixo filo subsistat. Porrò epicycli voluellæ, conuenientibus locis firmabun-
tur, linea augis epicycli eidem filo subiecta: ostensorem subinde epicycli diei
præsenti vt adieceris, linea à mundi centro per corporis planetæ centrum tra-
iecta statim in signifero verum eius locum aperiet: verúmque motum ab arie-
2 tis capite supputandum. ¶ Quòd si & alterum filum à mundi medio, per epi Tabularum cunctæ vtilitates.
cycli centrum in zodiacum deduxeris, nihil prorsus eorum quæ tabulas con
cernunt te fugiet. Nam in epicyclo aux vera aúxq; media, argumentum ve-
rum, argumentum medium, & æquatio centri propalam conspiciuntur. Et in
zodiaco verus motus epicycli, centrum verum (nam medium antè deprom-
3 ptum est) æquatio argumenti, & verus motus planetæ. ¶ Atqui sol epicyclū Operatio in sole.
repudiat & æquātem: conueniet nihilominus vti centro epicycli veneris pro
centro solis, etsi eo non sit opus ad vsum: & veneris æquans, solis eccentricum
significabit. Ob id igitur quum eius est operatio, æquans mobilis arcum æ-
quātis veneris obtinuisse debet: filum subinde quod à mūdi medio per præ-
sentem diem in signiferum traijcitur, solis verum locum manifestat.

DECIMITERTII CAPITIS SCHOLIA.

1 ETsi præsens hoc caput nihil præ se ferat difficultatis, res nihilominus fiet rudioribus apertior, si eam exemplo exposuero. Donemus itaque ad meridiem diei decimæ Maij anni CHRISTI 1528 verum locum martis esse perquirendum: anni collecti completi sunt 1520: post hos demum 7 sunt expansi completi: igitur & in eccentrico & in epicyclo, annus septimus expansus ponetur super annum 1520: idq; semper oportet principio fecisse. Ab his voluitur linea augis ad augem martis: & æquante ad arcum æquantis martis propulso: filum ab eius centro per diem vndecimum Maij traijcitur in limbum (qui enim agitur, annus est bissextilis). Mox eo æquante ad eccentrici arcum depresso, reuolutóque epicycli centro ad filum ita vt linea mediæ augis filo subsistat, ostensor diei vndecimæ Maij adijcitur in epicyclo (dispositæ enim iam sunt epicycli voluellæ) ac filum à mundi medio per martis corpus deductum, ostendit eum esse in secundo minuto deciminoni gradus geminorum: ita vt eius motus verus sit signa 2, gradus 18, minuta 2 completa: idq; ad Parisiensem meridianum. Vidésne igitur quàm expedita quámque certa sit Planethodij operatio: in qua nulla est opus tabulari supputatione? Demum si rtes lineæ constitutæ sint, prima ab æquantis centro per epicycli cētrum ducta, altera à mundi medio per idem centrum, tertia linea veri motus, dignosces in epicyclo argumentum medium esse signa 11, gradus 6, minuta 18: & argumentum verum signa 10, gradus 27, minuta 33: éstque centri æquatio inter augem veram & mediam decidens gradus 8, minuta 45. Porrò deprehensum fuerit principio centrum medium signorum 10, graduum 6, minutorum 21: motus medius signorum 2, graduum 21, minutorum 37: æquatio argumenti graduum 12, minutorum 20: nihil tandem eorum te fugere potest, quæ ad motus rationem pertinent.

ℭDe vero motu mercurij. Cap.XIIII.

Operatio.



Inea augis ad mercurij augem in limbo propulsa, firmabitur æquans mobilis in arcu æquantis mercurij, qui & inter alios sedē habet. Peculiaris subinde linea augis mercurij à decimotertio die Octobris profecta, illi communi augis lineæ connectitur: filúmque ab æquantis mercurij centro, per præsentem diem sui ordinis in limbum transiens, quantum sit mercurij centrum medium docet in æquante. Tantum cētrum in figura mercurij inter arcus æquantium cōstituta, obseruandum est: huícque mobilis ęquas superponendus: qui tunc loco erit eccentrici. Circunuoluetur proinde epicyclum deferens, donec (vt in planetis alijs) cētrum epicycli mercurij, filo subsistat. Cunctis demum voluellis ad tempus oblatum constitutis, si ostensor epicycli, diei præsenti adijciatur, linea à mundi medio per mercurij centrum deducta, statim in signifero verum mercurij locum propalabit. Solum itaque eccentrici situ, ab alijs discriminatur mercurius: quòd in illis vnicus sit idémque perpetuò, in hoc autem diuersus ob eam mutationem quam centrum eccentrici patitur in circulo paruo. 1

DECIMIQVARTI CAPITIS SCHOLIA.



On reor opus hic esse exemplo nouo, quòd mercurius superiores planetas operatione sequatur: solúmque ab illis dissidet eccentrici constitutione. Ea autem figura quam ad id inter æquantium arcus locauimus, signa habet circumposita centri quidem medij: licet per centrum etiam verum plerique iubeant hæc animaduertere. Quoties ergo centrum nullum erit, æquans mobilis qui tunc eccentricum refert, partem figuræ supremam tenebit: & epicycli centrum maxime à mundi medio absistet: quum autem centrum vnius signi fuerit, vicinius centro mundi fiet epicycli centrum: rursus propius accedet dum trium fuerit signorum. In maxima tandem fit vicinia centro ad quatuor signa aucto: licet eccentricus in summitate figuræ locetur: tunc enim epicycli centrum inferiorem eccentrici medietatem lustrat: quare mundi medio propinquius fit. Maior conspicitur eius absistentia, quum centrum aut quinque aux sex signorum est. Hæ accessiones perinde reguntur ac si eccentricus prorsus reuolueretur, eiúsque centrum sua reuolutione circulum figuraret. 1

ℭDe veto motu lunæ. Cap.XV.

Operatio.



Vllam fixam augem luna sibi vendicat: ob id principio æquans mobilis fiet limbo homocētricus: ac voluellæ ad sua loca suásque radices exacte dirigentur. Tunc nempè filum à mundi centro per diem & horam oblatam, ad signiferum transiliens præbet in eo medium lunæ motum. Expedit ad id temporis & solis medium motum dignouisse, quantáque à medio motu solis ad medium motum lunæ sit absistentia secundum signorum sequelam: tantundem nempè à medio motu solis contra signorum ordinem, propelli debet augis linea. Quúmque linea medij motus solis, media fuerit inter augem, & lineam medij motus lunæ, æquans mobilis super arcum eccentrici lunæ locabitur: agetúrque epicycli centrum ad id filum quod nuper ad limbum direximus. Portò, à puncto quod ad augis oppositum tendens, 1

centro eccentrici lunæ opponitur, linea per epicycli medium trahenda eſt: cui linea mediæ augis lunæ ſubijcienda. Oſtenſor tandem vt diei & horæ præſenti adijcietur, linea à mundi medio per centrum lunæ porrecta, verum lunæ locum in ſignifero largietur. Subijcimus voluellas ante ad vſum conſtitui: id enim primum eſt & potiſſimum operationis.

DECIMIQVINTI CAPITIS SCHOLIA.

1 IVuabit motum lunæ exemplo diſquirere, ꝙ eius operatio alijs videatur obſcurior. Sit itaq; velut in marte dies decima Maij, anni 1528 ad quam lubet eius verũ locũ nouiſſe: annus ſeptimus expãſus addetur anno CHRISTI 1520 non minus in epicyclo quàm in zodiaco: mox principium dierum minoris voluellæ, addetur menſi incompleto qui nunc agitur: is autem eſt Maius. Æquans ſubinde fieri debet limbo homocentricus: & filum à mundi medio ducendum eſt in limbum per finem diei vndecimæ: vbi conſpicitur medius motus lunæ, ſignorum 10, graduum 18, minutorum 4. At quum medius motus ſolis per id tempus ſit ſignum vnum, gradus 27, minuta 55, erit media ſolis & lunæ elongatio ſigna 8, gradus 20, minuta 9: ducitur itaque linea augis tantundem contra ſignorum ordinem, ita vt decidat circa 47 minutum, octaui gradus virginis: éſtque centrum lunæ ſigna 5, gradus 10, minuta 18. Filo ſemper fixo, propellitur æquans mobilis ad arcum eccentrici lunæ: epicycli centro ad id filum reuoluto. Altera ſubinde linea trahitur à puncto oppoſito centro eccentrici per epicycli centrum: huic linea mediæ augis epicycli ſubſtituitur. Oſtenſore tandem diei vndecimæ Maij adiecto, ſi linea à mundi medio per centrum corporis lunaris deducatur, quadrageſimumſeptimum minutum, decimiſeptimi gradus aquarij continget in ſignifero: qui verus erit locus lunæ ad meridiem diei decimæ: eritq; verus motus ſigna 10, gradus 16, minuta 43. Tunc quidem conſpicere licet argumentum medium ſignorum 5, graduum 14, minutorum 25: argumentum verum ſignorum 5, graduum 21, minutorum 4: erit proinde æquatio centri graduum 6, minutorum 39. Rurſus argumenti æquatio eſt gradus 1, minuta 21. Si operari lubet ad aliam diei horam, potes quidem, nec difficilius.

¶ De luminarium coniunctione & oppoſitione. Cap. XVI.

1 LVminarium tum coitionem, tum oppoſitionem contingere, dum epicycli centrum in auge eccentrici conſtiterit, ſatis ſupérque eſt manifeſtum. Eo igitur die quo lunæ motum medium diſquiris, ſi forſan linea medij motus vnà ſit cum augis linea, ad eius diei meridiem vera luminariũ loca perſcontare. Hæc ſi vnà ſunt, in meridie fit luminariũ coniunctio. Quòd ſi luna ſolem præceſſerit ſignorum ordine, ante meridiem coitionem accidiſſe tutum eſt: & pro quouis differentiæ gradu duæ horæ ſubducentur à meridie, vt hora coitionis in vnguem appareat. Si vero ſolem luna ſequatur, poſt meridiem futura eſt coniunctio: ac pro quouis gradu differentiæ duas horas Coniunctio.

2 addens meridiei, horam conflabis coitionis veræ. ¶ Quum autem locis luminarium perceptis, ſol lunæ oppoſitum gradum viſus fuerit occupare, in meridie fit luminarium vera oppoſitio. Si vero gradum ſoli oppoſitũ luna nondum contigerit, ſed eum ſequatur ſignorum ordine, poſt meridiem futura eſt ea oppoſitio: at ſi eum locum tranſierit, iam facta eſt ante meridiem: quota autem hora aut facta, aut futura ſit, differentiæ gradus (vt prius) indicabũt. Hæcq; ſatis exacta eſt diſquiſitio. Oppoſitio.

DECIMISEXTI CAPITIS SCHOLIA.

1 IVſſimus paſſim hoc capite, pro quolibet gradu differentiæ duas horas addere meridiei, aut ab eodem demere: ſupponentes motum lunæ diurnum eſſe graduum 12. At quum lunæ verus motus maior fuerit gradibus 12 (quod ſæpius contingit) cuiuis gradui non horas duas, ſed minus oportet tribuiſſe: idq; ſecundum proportionem exceſſus differentiæ ſuper gradus 12. Dum autem verus motus lunæ minor fuerit gradibus 12 pro quouis gradu differentiæ plus quàm duæ horæ ſunt accipiendæ ſecundũ proportionem diminutionis.

ℭDe directione, regreſſione, & ſtatione. Cap. XVII.



Vidnam directio ſit aut regreſſio, abunde (ni fallor) ex= 1
preſſimus: ſupereſt itaque res ipſas Planethodio venemur. Notandus itaque eſt in limbo verus locus planetæ: mox oſtenſor epicycli adijcietur diei ſequenti: rurſumq́; filum per corpus planetæ in limbum trahetur: & ſi in punctum orientaliorem decidat, planeta & velox eſt, & directus in medietate epicycli ſuperiore. Si vero in priorem punctum adamuſſim deciderit, æqualis eſt curſu & directus. Atqui dum contactu ſecundo filum orientaliorem punctum contigerit, animaduertenda eſt contactuum differẽtia: quæ ſi minor motu planetæ in vno die comperta ſit, planeta adhuc eſt directus, ſed curſu tardus. At quum ea differentia motui medio vnius diei fuerit æqualis, planeta tum ſtationarius erit: ſtatione quidem prima ſi orientalem epicycli medietatem teneat, ſecunda vero ſi occidentalem. Regrediens tandem conſpicietur planeta, dum contactuum differentia, vnius diei motum medium ſuperarit. Hæc paulò diligentius exquirens: nullo negocio dignoueris quando planeta regrediens ſit futurus, ſi modo dirigatur: quandóve dirigetur, ſi modo ſit regrediens: aut quando regredi cœpit.

DECIMISEPTIMI CAPITIS SCHOLIA.



Vm contactu ſecundo filum in priorem punctum decidit, tunc indicium eſt ipſum ſo 1
lo motu eccentrici ad ſignorum ordinem progredi: quúmque occidentaliorem punctum contigerit, minus quàm motu medio mouebitur. Si ergo contactuum differentia in limbo maior fuerit motu eccentrici medio, clarum eſt indicium planetam retrogradum eſſe: ſi vero æqualis, ſtationarius erit. Oportet idcirco cuiuſq; ſideris motum eccentrici diurnum nouiſſe: qui ad hunc ferè modum percipitur.

	g	m	2
Veneris & mercurij motus diurnus	59	8	19
Martis motus diurnus	0	31	27
Iouis motus eccentrici dinrnus	0	4	59
Saturni motus medius in die	0	2	1

ℭDe paſſionibus alijs. Cap. XVIII.



Tatim vt cuiuſquam ſideris verum locum præbuerit Pla 1
nethodium, fieri non poteſt quin ſimul deprehendas ſit'ne planeta aſcendens aut deſcendens tam in eccentrico quàm epicyclo: an ſolaribus radijs obtectus an apparẽs: ex hisq; magnitudinis, luminis, & virtutis adauctio vel diminutio conſtat. Porrò quum caput & cauda draconis in quouis planeta notas ſedes habuerint, ex motus diuerſitate libro primo tradita, pars latitudinis promptè ſeſe offeret. Ac vt ſemel concludam ex planetarum locis, eorundem aſpectus, & quæcunque poſſunt emolumenti quippiam ad iudiciariam artem conferre, longè expeditius longéque euidentius quàm ex tabulis hinc diſcutiuntur. Quòd ſi mauis, nullo penè tempore annuam ſupputationem planetarum (quam Almanach dicunt) conficies: vera planetarum loca ad cuiuſque diei meridiem præfiniens: quum tamen hæc nihil ſecum ge=

rant difficultatis, nihilq; irrepercussum videatur, non incongruè nostra traditio suum hic terminum contigerit.

DECIMIOCTAVI CAPITIS SCHOLIA.

1 Vò expeditiora forent omnia, in prima voluella Planethodij caput ☊ & caudam ☋ draconis cuiusque minoris planetæ figurauimus: auge ergo cuiusquam planetæ suo loco cōstituta, statim in signifero caput ☊ & cauda ☋ draconis apparebunt. Hinc quam latitudinis partem habeat epicycli centrum facillimum est dignouisse: verum sideris latitudinem, quum alia sit, propter epicycli tum inclinationem, tum reflexionem (etsi cōferant) non satis hæc adaperiunt, nisi epicycli suam patiantur inclinationem & reflexionem. His iam completis, non pauca ad rem astronomicam tradidisse videmur: quæ optamus sint Mathematicarum studiosis accepta: nec has nostras lucubratiunculas prorsus abijciant.

COSMOTHEORIAE, LIBRIS DVOBVS ab Ioanne Fernelio Ambianate nuper traditæ, Finis.

EXCVDEBAT SIMON COLINAEVS PARISIIS ANno CHRISTI, cælorum & siderum conditoris M. D. XXVII. ad Calendas Februarij.

ERRATA.

Fol.	Pag.	Linea	Legendum
1	2	dera enim	æquidistantia
2	1	tota hoc	sit permansura
3	1	foret eligenda	gradus 76 pro=
3	1	nem habens	ferè 35. Quum
5	2	succrescunt	inferorum
6	1	turarum pro=	conducibilibus
10	1	nis gradibus	parte in boream
10	2	ueat, motu	At hæc orbium
28	1	sint) non	instituantur.
31	2	ciei semidia	centum
39	2	& reliqua	sex errantia

VRANIÆ QVESTVS, PER DIONYSIVM Armenault Senonensem.

Quæ noua me torquent rerum miracula? quid nunc
Conspicio fixis territa luminibus?
Ignea secretos iam produnt sidera motus:
Erroresque (diu qui latuere) suos.
Cynthia, Mercurius, Mauors, & pulcher Apollo,
Saturnusque senex, Iuppiter, alma Venus
Occultas habuisse vias, habuisse putabant
Numina securas nobiliora domos.
At manifesta patent terrenæ viscera molis:
Altáque cælestis sunt loca nota globi.
Proh dolor, en renuunt lumen, solitósque recursus,
Et linquent sedes numina nota suas.
Vbera lacte dolent sacro fœcunda dedisse:
Arcanósque aliquem me docuisse polos.
Quis quæso hæc potuit? lusum non credo Thaleta,
Nec lapsum Thæbis suspicor esse Linum.
Non est Endimion, non est qui pondera cæli
Fulsit Atlas, celebris nec Ptolemæus adest.
Quisquis hic est, meus est: doctè secreta recludens
Astrorum motus, sidereásque vices.
Et septem varios monstrat distincta per orbes
Sidera. Fernelium iam docuisse puto.
Hæc mi Ferneli erant clauso reticenda labello:
Non bene mortales munera tanta decent.
Digna (precor) subeant saltem præcordia chartæ,
Ingenuas mentes nobile poscit opus.